

Zone Industrielle Saint-Joseph BP 221 - 04102 Manosque Cedex
☎ (0)4.92.72.52.53 – Fax (0)4.92.87.60.48 – Email industrie@cybernetix.fr

Réf. client:	ID: 04030	NP:	1/52

AQUATICC

- NOTICE D'INSTRUCTIONS.
- NOTICE TECHNIQUE.

Code article: 76021

Ind	Date	Rédacteur	Vérificateur	Etat	Modifications	Approbation
G	06/03/03	VALIERE	DESDIER		Changé schémas electrique page 28-29	AUCLERC
F	27.11.02	LOMBARD	BOUNOUS		Mise en page	AUCLERC.P
E	12/09/02	UZEL	BOUNOUS		Changement logo	PAGELLA
D	07/02/01	UZEL	SEGHINI		Ajouté nouvelle version	PAGELLA
C	18/09/00	UZEL	SEGHINI		Changement de logos, photos en N&B	PAGELLA
B	05/01/00	UZEL	SEGHINI	/	Mise à jour selon évolutions série	PAGELLA
A	17/8/99	UZEL	SEGHINI		Emission initiale	PAGELLA
		Noms et Visas				

Référence du document : 04030T303 G

RAPPEL DE MARQUAGE

Fabricant: **Cybernetix Industrie**

Adresse: **Z.I. Saint Joseph 04102 Mnosque Cedex**

Type: **AQUATICC**

Année de fabrication: ....

N° de série ....

CE

Type d'Equipement contrôlé par ....

Référence du Rapport: ....

CONSIGNES DE SECURITE

A LIRE ATTENTIVEMENT AVANT MISE EN PLACE DU MATERIEL

Avant de procéder à la mise en route du matériel, s'assurer que le personnel chargé de la mise en place, de l'utilisation, de la maintenance ou de la réparation de l'AQUATICC et de ses accessoires a bien lu et compris les consignes ci-après ainsi que la présente notice d'instructions livrée avec le matériel.

AVERTISSEMENT

Ce matériel est exclusivement destiné à une exploitation dans les conditions définies par son manuel d'utilisation. Toute utilisation non conforme aux applications prévues peut entraîner des dommages sur l'appareil et son environnement.

La responsabilité de la société CYBERNETIX INDUSTRIE n'est pas engagée s'il y a :

- Non respect des présentes consignes ou des recommandations figurant dans la notice d'instructions,
- Utilisation d'accessoires non fournis par CYBERNETIX INDUSTRIE, ou ne répondant pas aux normes indiquées par CYBERNETIX INDUSTRIE,
- Modification du matériel sans l'accord de la société CYBERNETIX INDUSTRIE,
- Utilisation du matériel à d'autres fins que celles auxquelles il est destiné.

CONSIGNES DE SECURITE.

A. GENERALITES.

A.1. Respecter les procédures d'installation, d'utilisation et de maintenance du matériel, telles que définies dans nos notices d'utilisations.

A.2. S'assurer que les équipements qui doivent être positionnés sur un plan de travail, pour les exploiter, soient correctement positionnés sur un support stable et robuste, et permettant un accès facile à l'opérateur.

A.3. S'assurer que les équipements, qui sont équipés de roulettes pour leur manutention, soient au cours de leur utilisation stoppés en translation par l'intermédiaire des roulettes-frein ou pour les machines qui en sont équipées par un jeu de vérins ou de pieds réglables.

B. PROTECTION INDIVIDUELLE.

B.1. Ne pas déconnecter un composant raccordé en énergie (électrique, pneumatique, hydraulique.) sans avoir pris soin de couper et d'évacuer toute énergie résiduelle.

B.2. En cas de dépose d'un protecteur de l'équipement.

B.2.1. Pour les équipements comportants des pré-actionneurs électro-pneumatiques de type monostables : lors de la disparition et du rétablissement d'une des énergies, un mouvement intempestif des actionneurs peut avoir lieu.

B.2.2. Pour les équipements comportants des pré-actionneurs électro-pneumatiques de type bistables : lors de la disparition et du rétablissement d'une des énergies, un mouvement intempestif d'un actionneur peut avoir lieu si une personne l'a déplacé par un effort manuel.

C. INTERVENTIONS.

Ne doit être autorisé à intervenir sur le matériel, pour des travaux de maintenance ou d'entretien qu'un personnel compétent, averti des risques que peuvent présenter ces opérations.

SOMMAIRE

1. DEFINITION DU PRODUIT

AQUATICC est une partie opérative qui permet de tester des platines élèves, préalablement câblées, de dimensions 645 X 560 mm, dans une armoire de confinement sécurisée.

Les platines, indépendantes de la partie opérative, permettent au formateur de mettre en place des thèmes pédagogiques de difficultés croissantes, allant d'un câblage direct Marche/Arrêt jusqu'à l'intégration d'un automate.
Les liaisons électriques Platine/Machine s'effectuent par connecteurs débrochables et cordons de sécurité.

Cette partie opérative est développée autour d'une station de pompage caractérisée par un transfert de liquide en boucle fermée :
→ Pompage à partir d'un réservoir
→ Transfert vers une cuve équipée de détecteurs de niveaux
→ Retour à la bâche par une vanne manuelle à débit variable.

1.1. PRINCIPAUX COMPOSANTS DE LA PARTIE OPÉRATIVE

Deux électropompes (230 V mono et 400 V tri)
avec détecteurs de débit associés.

Réservoir à eau et cuve de stockage équipée de 3 capteurs de niveau réglables.

1.2. ARMOIRE DE COMMANDE

Armoire de commande sécurisée recevant la platine élève à tester avec, en face avant, les organes de commande et voyants pour le pilotage de la machine et, en partie basse un module d'alimentation de sécurité.

1.3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

L'armoire de commande regroupe les organes de service pour le pilotage de la platine, les retours capteurs et la distribution d'alimentation.

A disposition de l'utilisateur	Situation dans le coffret
4 Boutons poussoirs (BP1,BP2,BP3,BP4) 3 Boutons poussoirs lumineux (BPL1,BPL2,BPL3) 2 Commutateurs (BT1,BT2) 5 Voyants (V1,V2,V3,V4,V5)	Sur la face de commande de l'appareil Liaisons à la platine par connecteurs (J1,J2,J3,J5)
Tensions de Commande 24 V CA 120 VA 24 V CC 40 VA	Sur les connecteurs de liaison à la platine (5)
Tensions de Puissance Pour la commande des électropompes : 400 V 50 Hz trois phases plus neutre (Protection magnéto thermique en amont de l'actionneur)	Sur le capot de protection du module d'alimentation de sécurité Douilles de sécurité Raccordement à la platine par cordon de sécurité
Recopie des Capteurs 3 Détecteurs de niveau de cuve 2 Détecteurs de débit des pompes	Contacts disponibles sur les connecteurs de liaison à la platine (J6) Relais de recopie capteurs dans le module d'alimentation de sécurité

DETECTEURS

Niveau : Capteur « tout ou rien » de type inductif (détection d'un flotteur)

Débit : Capteur « tout ou rien » de type ILS (un volet basculé par le débit provoque la commande magnétique de l'ILS).

- Poids à vide : 80 kg,

- Dimensions : L = 1050 , p= 700, h = 2000.

- Contenance : 40 litres d'eau.

- Energie électrique : Réseau 400 V triphasé + neutre + terre,
  Puissance consommée : Maxi 2 kW.

- Pompes : puissance 690 W,
  intensité nominale : 1,2 A pour P1 (triphasé), 2,9 A pour P2 (monophasé)
  débit maximum : 4,5 m^3/h
  hauteur barométrique maximum : 39,5 m

- Niveau sonore :Le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré au poste de travail est inférieur à 70dBA.

1.4. PROTECTION DU MATERIEL

Protection générale par disjoncteur magnétothermique
Protection par fusible sur les circuits de commande.
Protection magnéto thermique sur les circuits de puissance.
Protection des détecteurs par interfaçage à relais.
Visualisation par voyant de l'état des capteurs de débit. (les actions associées à la détection de débit sont laissées à l'initiative du concepteur de la platine).

2. INSTALLATION

2.1. MANUTENTION

L'appareil AQUATICC a été pourvu de roulettes (dont une avec un système de freinage) pour faciliter son déplacement.

Sur de courtes distances, et sur un même niveau, l'appareil peut être manutentionné avec la bâche pleine (la cuve doit être vide dans ce cas).

L'appareil doit être transporté en position verticale et non alimenté en eau. Les précautions nécessaires devront être prises pour éviter le basculement de l'appareil durant cette phase.

Ne pas déplacer la machine en utilisant les composants comme poignées, mais la saisir par la structure.

Une hauteur d'environ 120 mm de garde au sol a été prévue pour l'utilisation d'un système élévateur.

Le transport par un moyen de levage par le dessus peut être envisagé. Pour cela les points d'attache des sangles seront pris sur le tube horizontal supérieur du cadre métallique de l'appareil.

Dans tous les cas, lors du déballage, veuillez vérifier la totalité de la fourniture.

2.2. ALIMENTATION ELECTRIQUE

L'appareil, fourni avec un cordon de cinq mètres trois phases avec neutre et terre en 2,5 mm^2, se raccorde au réseau triphasé 400 V 50 Hz + terre. Le cordon n'est pas équipé de prise ; une prise correspondant au point d'alimentation doit être câblée avant raccordement.

Puissance consommée maximum : 2 kW

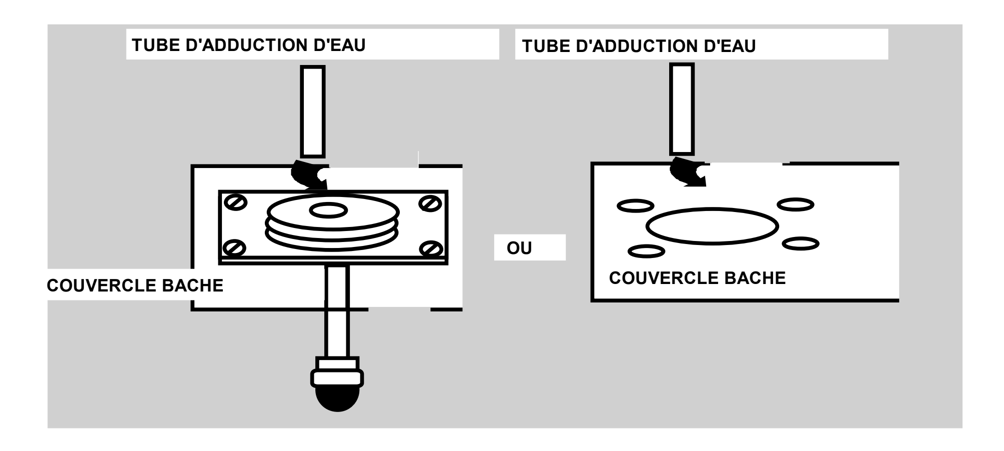
Intensité maximum par phase : 5,2 A permanents, 10 A en pointe

2.3. ALIMENTATION EN EAU.

2.3.1. REMPLISSAGE DE LA BACHE.

L'appareil nécessitant de l'eau pour fonctionner, il est recommandé de l'installer dans un local pourvu de l'alimentation en eau de ville et de l'évacuation des eaux usées.

Il faut pouvoir en effet, remplir ou vidanger la bâche à eau lorsque cela est nécessaire, mais cette opération terminée l'appareil peut facilement être déplacé grâce à ses roulettes.



Déconnecter le tube de sortie de la vanne de distribution et le laisser coulisser à l'intérieur de la bâche. Introduire le tube d'adduction d'eau utilisé à l'intérieur du tube, ou si le diamètre de ce dernier n'est pas suffisant, l'ôter carrément par démontage des 4 vis Nylon de fixation sur le couvercle de la bâche.

La bâche doit être remplie jusqu'au repère Niveau MAX.

2.3.2. QUALITE DE L'EAU A UTILISER.

L'eau courante peut être utilisée pour alimenter l'appareil.

Il faut cependant noter que les minéraux contenus dans l'eau finissent par se déposer sur les parois, surtout sur les zones d'évaporation.

Ces dépôts peuvent gêner l'utilisation de l'appareil, notamment ceux qui se forment à l'intérieur du tube de détection de niveau de cuve servant d'indicateur visuel.

Il faudra donc veiller à maintenir l'appareil dans un bon état de propreté.

On peut éventuellement utiliser de l'eau déminéralisée qui, normalement, ne doit pas engendrer la formation de dépôts.

3. EXPLOITATION.

3.1. CONTRAINTES D'UTILISATION.

- L'appareil doit être utilisé en position verticale en appui sur ses roulettes et sur une surface horizontale,
- La roulette pourvue d'un système de freinage doit être bloquée,
- Ne pas utiliser d'autre liquide que celui prévu pour le fonctionnement et n'y adjoindre aucun additif,
- Le système ne doit pas être mis en fonctionnement avec le capot de la bâche ôté (sauf personnes qualifiées pour la maintenance),
- Lorsque l'appareil n'est pas utilisé le réservoir doit être vide,

3.2. SECURITE.

L'appareil a été conçu pour satisfaire aux normes de sécurité en vigueur.

- Utilisation d'un disjoncteur différentiel 30 mA sur l'entrée réseau 400 V puisqu'il y a risques d'éclaboussures d'eau au niveau de la partie opérative.
- Détecteur inviolable de sécurité sur la porte de l'armoire de contrôle commande coupant la tension de puissance lors de l’ouverture.

3.3. UTILISATION DE L'APPAREIL

3.3.1. Mise sous tension

– **Mise sous tension** par fermeture du sectionneur général à commande extérieure située sur le côté droit du coffret de commandes. La prise 220 VCA auxiliaire et les sources de tension 24 VCA et 24 VCC sont alimentées. La balise blanche « SOUS-TENSION » est éclairée.

3.3.2. Mise en service.

– **Mise en service** par appui sur le bouton poussoir lumineux vert de MISE EN SERVICE (S2). Fermeture du contacteur général, alimentation des circuits de puissance des électro-pompes. Le voyant vert de « MISE EN SERVICE » (H2) est éclairé.

3.3.3. Arrêt

Utiliser pour arrêter l'équipement le poussoir coup-de-poing d'arrêt d'urgence (S1) et le déverrouiller ensuite par rotation.

3.3.4. SIGNALISATIONS

3.3.4.1. Voyants défauts.

– DEBIT POMPE 1 (H11) et DEBIT POMPE 2 (H12): Ces voyants reproduisent l'état « **manque de circulation** » des détecteurs de circulation associés aux électro-pompes. Ils doivent être allumés dès la Mise Sous Tension tant que les pompes ne sont pas en fonctionnement.
– Trois voyants rouges V1, V4 et V5 à câbler par l'élève en fonction du montage réalisé.

3.3.4.2. Voyants divers

– Balise blanche SOUS-TENSION : Ce voyant indique que le sectionneur à commande extérieure est fermé et que l'appareil est Sous Tension.
– MISE EN SERVICE (H2) (incorporé au bouton-poussoir lumineux) : indique que le contacteur général puissance K1 est fermé.
– Deux voyants verts V2 et V3 à câbler par l'élève en fonction du montage réalisé.

3.3.5. COMMANDES

3.3.5.1. Commandes générales

- Bouton poussoir lumineux de mise en service
- Poussoir coup-de-poing d'arrêt d'urgence

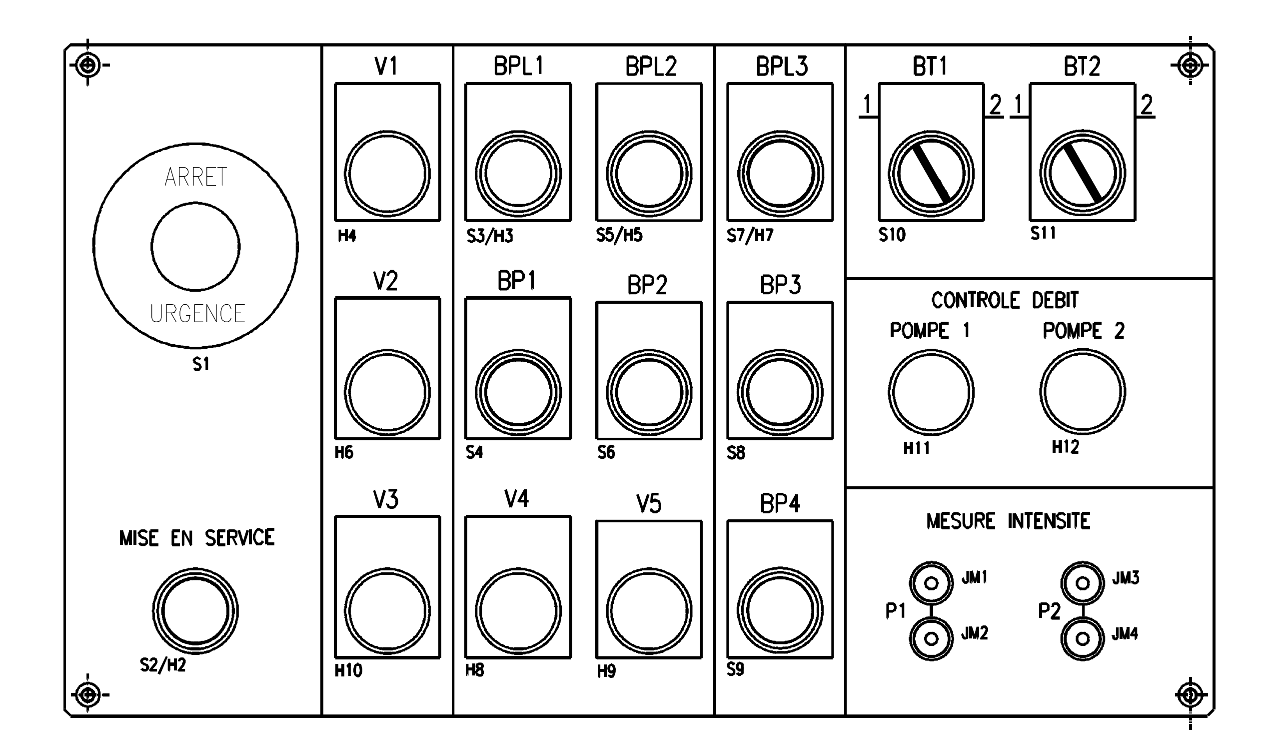
3.3.5.2. Commandes à câbler par l'élève

- Trois boutons-poussoirs lumineux verts BPL1, BPL2 et BPL3.
- Deux boutons-poussoirs rouges BP1 et BP2.
- Un bouton-poussoir bleu BP3.
- Un bouton-poussoir noir BP4.
- Deux boutons-tournants noirs BT1 et BT2

3.3.6. MESURES D'INTENSITE

Un pontet de sécurité est inséré sur une phase de chacune des électro-pompes. Il est possible de mesurer le courant de phase avec une pince ampèremétrique passée dans le pontet (diamètre de passage disponible : 12 mm). La mesure peut également se faire avec un ampèremètre alternatif de calibre minimum 5 A, en le branchant en lieu et place du pontet. Toujours effectuer ce branchement installation arrêtée.

3.3.7. PANNEAU DE COMMANDE



3.4. UTILISATION PEDAGOGIQUE

3.4.1. VUE INTERIEURE DE L'ARMOIRE DE COMMANDE

L'armoire est représentée porte et capot du module d'alimentation enlevés

3.4.2. MANUTENTION DE LA PLATINE ELEVE

La platine est munie de deux poignées métalliques qui permettent de la mettre en place et de la déposer. Suivant le poids de la platine câblée, l'opération peut-être réalisée par une ou deux personnes. Le système d'accrochage est situé en haut de la platine.

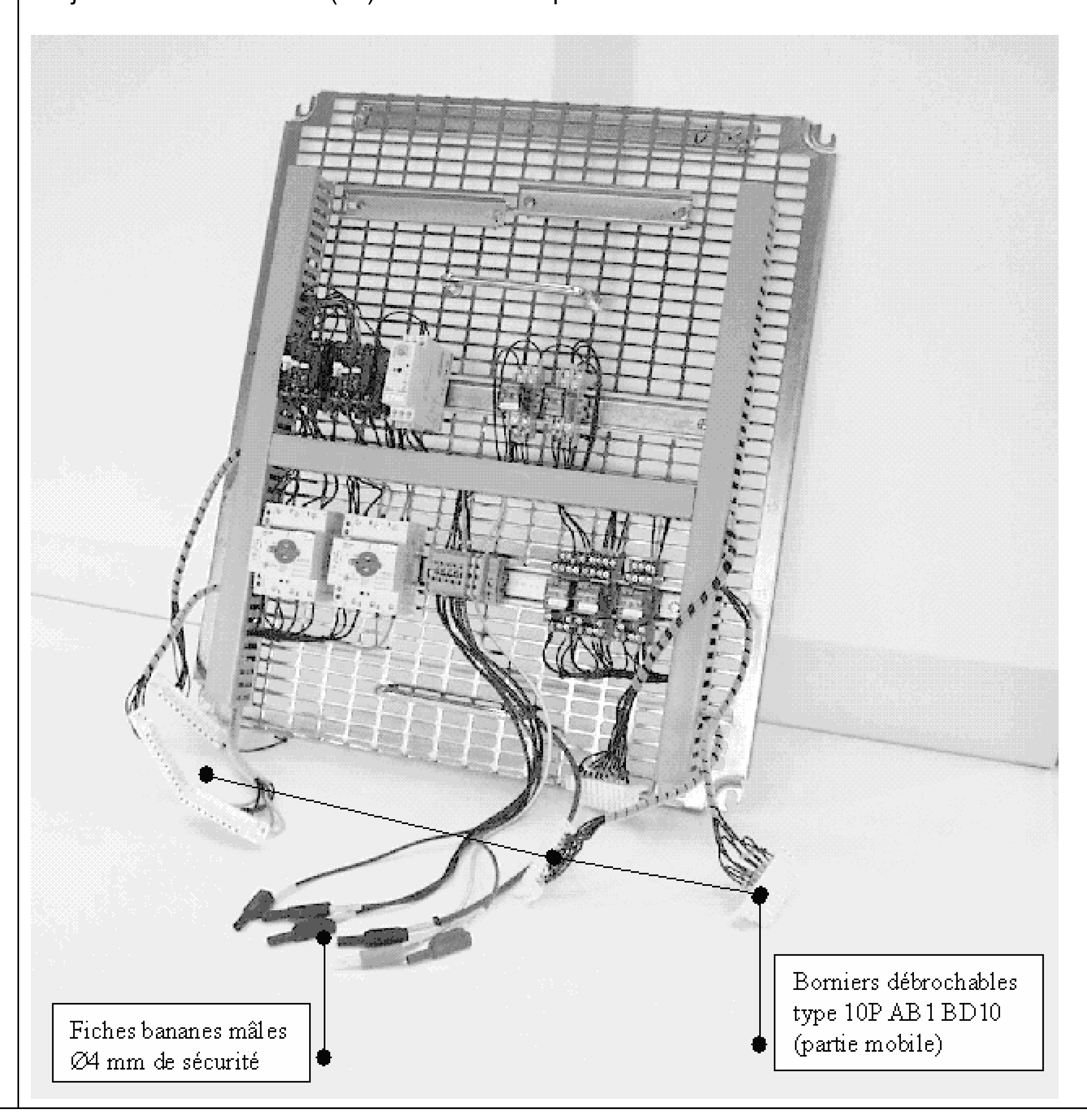
S'assurer avant toute manutention que l'armoire est hors tension (balise blanche éteinte) et que la platine est entièrement déconnectée (y compris son câble de terre).

3.4.3. RACCORDEMENT DE LA PLATINE ELEVE

La mise à la terre de la platine est réalisée par un conducteur vert/jaune à raccorder sur une borne de masse par un écrou-papillon (coin supérieur droit). **Toujours en effectuer le branchement en premier et le débranchement en dernier**.

L'alimentation est réalisée en triphasé 400 VCA avec neutre par des fiches mâles Ø 4 mm de sécurité à partir du bandeau disposé sous la platine. Ces fiches sont fournies en accessoires.

Le raccordement aux capteurs et actionneurs et aux composants de commande et de visualisation s'effectue par borniers débrochables de type 10P AB1 BD10 de Schneider. Un jeu de fiches femelles (6) à câbler sur la platine sont fournies en accessoires.



4. THEMES D'APPLICATION

AQUATICC permet le test fonctionnel des platines câblées par les élèves. Le pilotage de la partie opérative par la platine câblée peut être de difficulté croissante (du cablage direct Marche/Arrêt au pilotage par automate) et ainsi suivre la progression de la formation.

EXEMPLES :

- Commande Marche/Arrêt d'un ou deux moteurs avec sécurités (protections thermiques, magnétiques, par fusibles etc. …..)

- Commande de pompes et arrêt par détecteur à un niveau pré-déterminé.

- Régulation automatique de niveau ''tout ou rien'' avec une plage de niveau (mini-maxi).

- Utilisation d'un automate programmable sur la platine pour commandes séquentielles et/ou gestion d'un processus de régulation (utilisation d'un variateur de vitesse pour la commande du moteur triphasé)
  Il est possible dans ce cas d'insérer dans le circuit de refoulement des pompes un capteur de débit permettant d'utiliser la fonction de régulation de l'automate.

(liste non exhaustive)

Un dossier Pédagogique fourni avec la machine regroupe six travaux pratiques (T.P.), pouvant être mis en œuvre facilement sur AQUATICC

5. ENTRETIEN

L'ensemble des opérations d'entretien ne doit être effectué que par une personne habilitée et surtout après avoir déconnecté l'ensemble des énergies raccordées à la machine.

Le bon état de fonctionnement de cet appareil sera d'autant plus prolongé que son entretien sera effectué.

Un contrôle mensuel de l'état des parties opératives permettra de vérifier :

- Le bon état de la fixation des différents composants,
- Le bon état du câblage du système,
- La présence et le bon état des capots de protection,
- L'absence de tout corps étranger dans le système.

– L'eau de la bâche doit être renouvelée périodiquement (chaque fois que l'on constate une opacité anormale),

– **Vérifier au moins une fois par mois le fonctionnement de l'interrupteur différentiel (bouton test sur l'interrupteur).**

5.1. VIDANGE DE LA BACHE.

Effectuer une vidange avant chaque période d'inactivité supérieure à une dizaine de jours, Procéder comme suit :

L'eau de la bâche doit être renouvelée environ une fois par semaine ou à chaque fois que l'on note une opacité ou une coloration.

Fermer la vanne de distribution, déconnecter son tube de sortie et le laisser coulisser à l'intérieur de la bâche.

Raccorder en sortie de la vanne le tube souple de vidange fourni avec l'appareil. Relier à l'écoulement des eaux usées, ouvrir la vanne de distribution et actionner la/les pompe(s) pour transférer l'eau dans le réservoir qui s'évacue ensuite par le tube de vidange.

5.2. NETTOYAGE DES PAROIS INTERIEURES DE LA BACHE.

Déconnecter le tube de sortie de la vanne de distribution. Le déposer (les vis Nylon) faire coulisser vers le haut le tube vertical de retour à la bâche pour l'extraire de son orifice. Desserrer les brides de fixation du couvercle gauche de la bâche et le déposer.

Désaccoupler les tubes d'aspiration des coudes d'entrée des corps de pompe. Desserrer les brides de fixation du couvercle droit de la bâche et le déposer.

Nettoyer l'intérieur de la bâche.

5.3. NETTOYAGE DU TUBE INDICATEUR DE NIVEAU.

Le tube avec flotteur d'indication du niveau de la cuve doit être déposé et nettoyé dès que des traces de dépôts internes sont visibles, et en règle générale avant toute utilisation consécutive à un arrêt prolongé.

Ce tube renferme un flotteur servant d’indicateur de niveau visuel. Il faut donc que les parois internes et externes de ce tube transparent soient propres.

L'eau à l'intérieur de ce tube provoque, à la longue, des dépôts minéraux sur la paroi qu'il faut nettoyer aussitôt.

Dépose du tube indicateur de niveau :

Ouvrir la vanne de distribution et attendre que la cuve soit vide.

Oter la vis inférieure de maintien de la plaque de protection transparente et la faire pivoter.

Desserrer à la main l'écrou de fixation de la partie haute du tube et le dégager, déposer le tube en l'extrayant du bloc de maintien inférieur (raccord rapide)

Nettoyer l'intérieur du tube avec un tourillon ou tout autre accessoire (non abrasif) et nettoyer éventuellement le flotteur.

Remonter le flotteur dans le bon sens, la bague de couleur vers le haut.

6. MAINTENANCE.

L'ensemble des opérations de maintenance ne doit être effectué que par une personne habilitée et surtout après avoir déconnecté l'ensemble des énergies raccordées à la machine.

La responsabilité du constructeur ne serait plus engagée pour toute action visant à la modification de l'appareil ou au démontage de protecteur.

6.1. PARTIE ELECTRIQUE.

Les fusibles de protection et les disjoncteurs sont disposés à l'intérieur de l'armoire de commande en partie basse, et sont accessibles à travers une découpe du capot du module d'alimentation.

6.1.1. Liste des anomalies les plus courantes et de leurs causes probables.

Défauts constatés	Analyse et corrections
1. Sectionneur Q1 fermé l'appareil n'est pas sous tension (balise blanche éteinte),	– Vérifier la présence du secteur sur la machine, – Vérifier la position du disjoncteur différentiel DJG – Vérifier l'état de l'ampoule
2. Appareil sous tension (balise blanche éclairé), impossible de mettre en service (contacteur K1).	– Vérifier l'état des fusibles FU1 et FU2. – Vérifier la position déverrouillé du bouton d'arrêt d'urgence. – Vérifier la fermeture de la porte
3. Appareil sous tension et en service les voyants H11 et H12 sont éteints.	– Vérifier l'état des ampoules des voyants – Vérifier l'état des relais K2 et K3.
4. Les pompes P1 ou P2 ne fonctionnent pas,	– Vérifier la position des disjoncteurs DJ1 et DJ2
5. Les voyants implantés sur les capteurs restent éteints,	– Vérifier la présence du 24VCC sur le connecteur J5 (Voir schéma en annexe). – Vérifier l'état du fusible FU3.

Pour tout autre type de panne plus complexe consulter le Service Après Vente CYBERNETIX INDUSTRIE.

6.1.2. Disjoncteurs magnéto-thermiques DJ1 et DJ2.

Ces organes de protection des groupes motopompe doivent être réglés pour limiter l'intensité moteur à 1,3 A pour P1 (pompe triphasée) et à 3 A pour P2 (pompe monophasée).

Ils disposent d'une fonction TEST permettant de simuler le déclenchement du relais.

6.2. PARTIE MECANIQUE.

La dépose ou repose de pièces ou parties mécaniques de l'appareil AQUATICC ne pose pas de difficulté majeure.

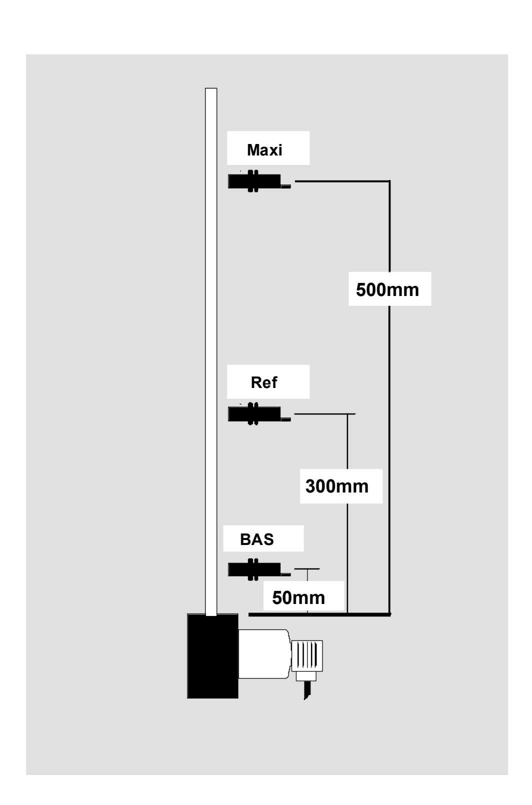
La probabilité de pannes ou de dysfonctionnements mécaniques est réduite du fait qu'il s'agit de transfert de fluide et que l'on trouve peu de parties mobiles.

Seuls les motopompes, les capteurs de circulation et les vannes de retour à la bache pourraient être concernés.

Pour le reste les dysfonctionnements éventuels sont liés à l'état de propreté du circuit d'eau.

6.2.1. Réglage des détecteurs de niveau.

Positionnement en hauteur :



Distance détecteur - cible

Ce réglage s'effectue en positionnant l'extrémité du détecteur au contact du tube afficheur de niveau.

6.2.2. AQUATICC : PARTIE OPERATIVE.

Conduit de trop-plein

Détecteur niveau haut

Armoire de contrôle-commande

Tube indicateur de niveau

Détecteur niveau de référence

Cuve de stockage

Détecteur niveau bas

Clapet anti-retour

Vanne de réglage de la consommation depuis la cuve

Capteurs de débit

Conduits d'aspiration

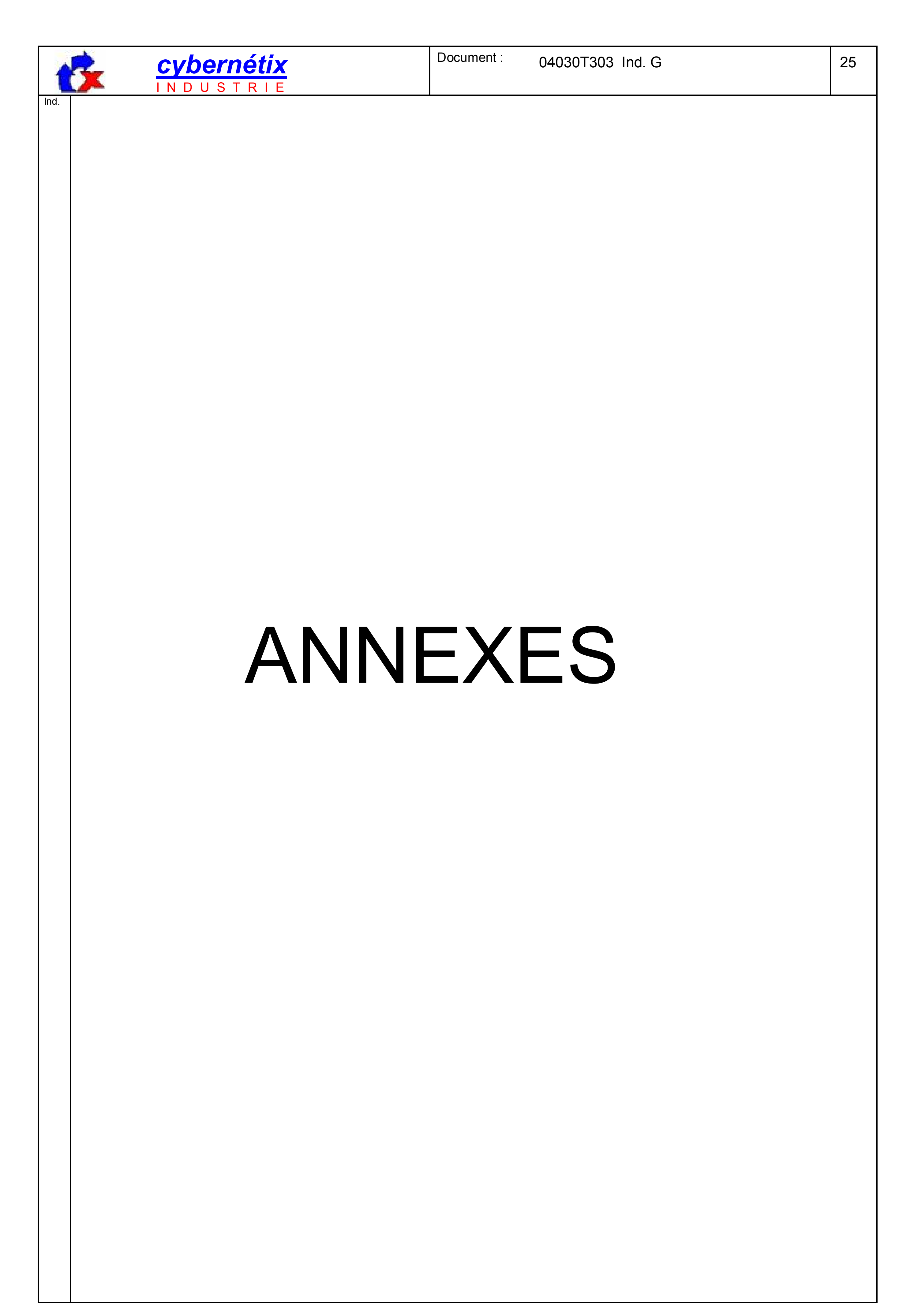
Vanne de réglage de la distribution directe

Orifice de remplissage

Pompe de relevage triphasée (P1)

Réservoir à eau

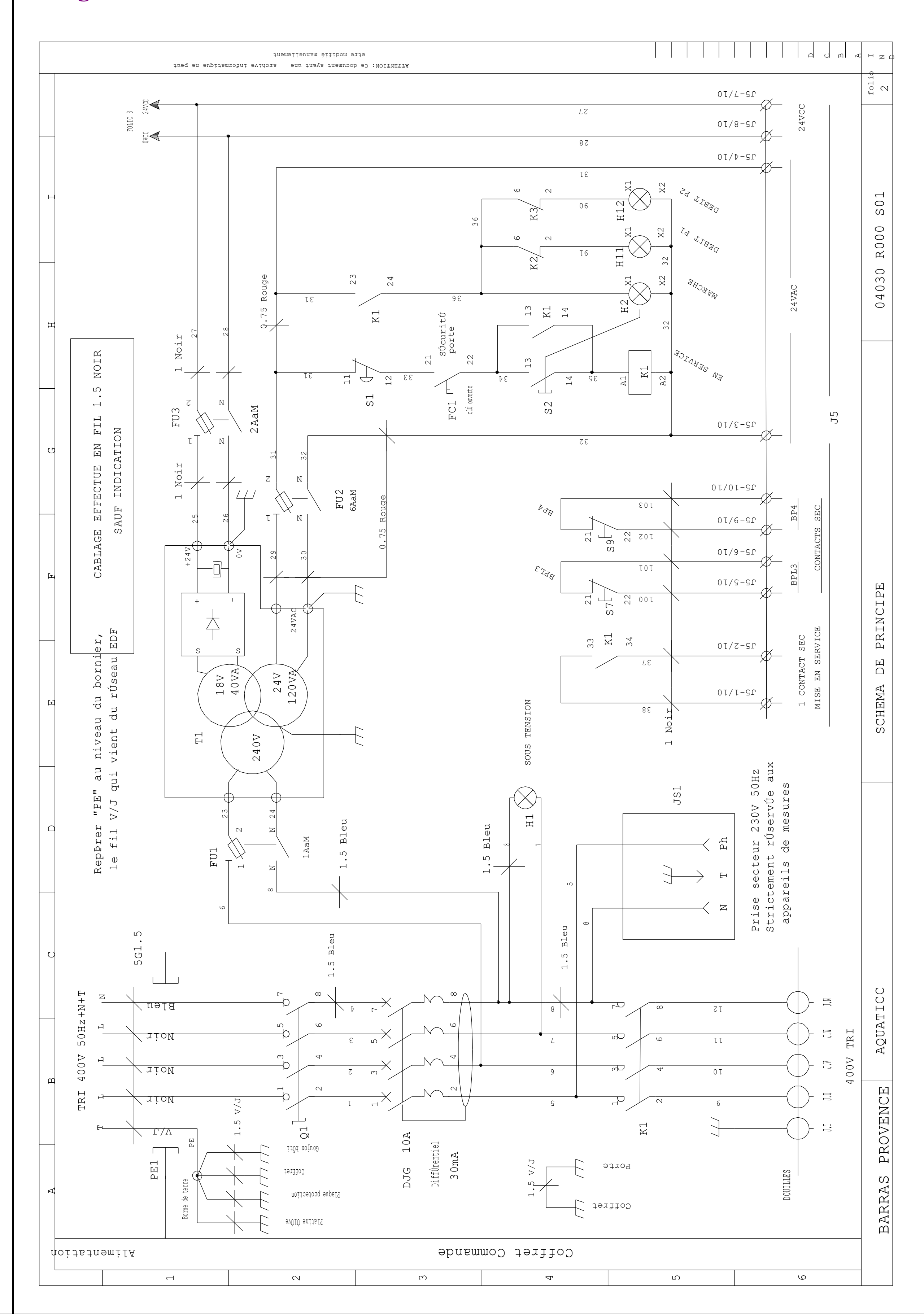
Pompe de relevage monophasée (P2)



Ind.

ANNEXES

7. ANNEXE A: Schémas électriques pour versions inférieures ou égales à la LPN 04030 R000 L01/P





Ind.

ATTENTION: Ce document ayant une archive informatique ne peut etre modifie manuellement

folio 3

BARRAS PROVENCE

AQUATICC

SCHEMA DE PRINCIPE

04030 R000 S01

Coffret Commande

Machine

CABLAGE EFFECTUE EN FIL 1 NOIR SAUF INDICATION

FOLIO 2

+24VCC

0VCC

MOTEUR P1

MOTEUR P2

POMPE 1

POMPE 2

CABLE 4x1.5

CABLE 3G1.5

DETECTEUR NIVEAU MAX

DETECTEUR NIVEAU REF.

DETECTEUR NIVEAU BAS

CAPTEUR DE DEBIT P1

CAPTEUR DE DEBIT P2

BP1 BP2 BP3 BP4 BPL1 BPL2 BPL3

V1 V2 V3 V4 V5

S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10 S11

K2 K3 K4 K5 K6

JM1 JM2 JM3 JM4

DJ1 DJ2

M 1 M 3

J1 J2 J3 J4 J6

PE2 PE3 PE4 PE5 PE6 PE7 PE8

BN1

8. ANNEXE B : Schémas électriques pour versions LPN 04030 R000 L02/A

TRI 400V 50Hz+N+T

Repèrer "PE" au niveau du bornier, le fil V/J qui vient du réseau EDF.

CABLAGE EFFECTUE EN FIL 1.5² NOIR SAUF INDICATION

FOLIO 3

5G1.5²

PE1 — Bornes de terre — PE — 1.5² V/J

Platine élève · Plaque protection · Coffret · Goujon bâti

Q1

DJG 10A Différentiel 30mA

FU1 — T1 240V — 18V 40VA — 24V 120VA — 24VAC

FU2 6AgG — FU3 2AaM — 1AaM

1² Noir — 0.75² Rouge — 1.5² Bleu

S1 — K1 (02-D) — FC1 clé ouverte Sécurité porte — S2 — K1 — K2 (03-P) — K3 (03-R) — H2 — H11 — H12

SOUS TENSION H1

1.5² V/J — Coffret — Porte

K1 (02-D)

JS1 — N T Ph — Prise secteur 230V 50Hz strictement réservée aux appareils de mesures

K1 (02-D) — S7 — S9 — BPL3 — BP4

J5-1/10 J5-2/10 J5-5/10 J5-6/10 J5-9/10 J5-10/10 J5-3/10 J5-4/10 J5-8/10 J5-7/10

1 CONTACT SEC MISE EN SERVICE — BPL3 — BP4 — CONTACTS SEC — J5

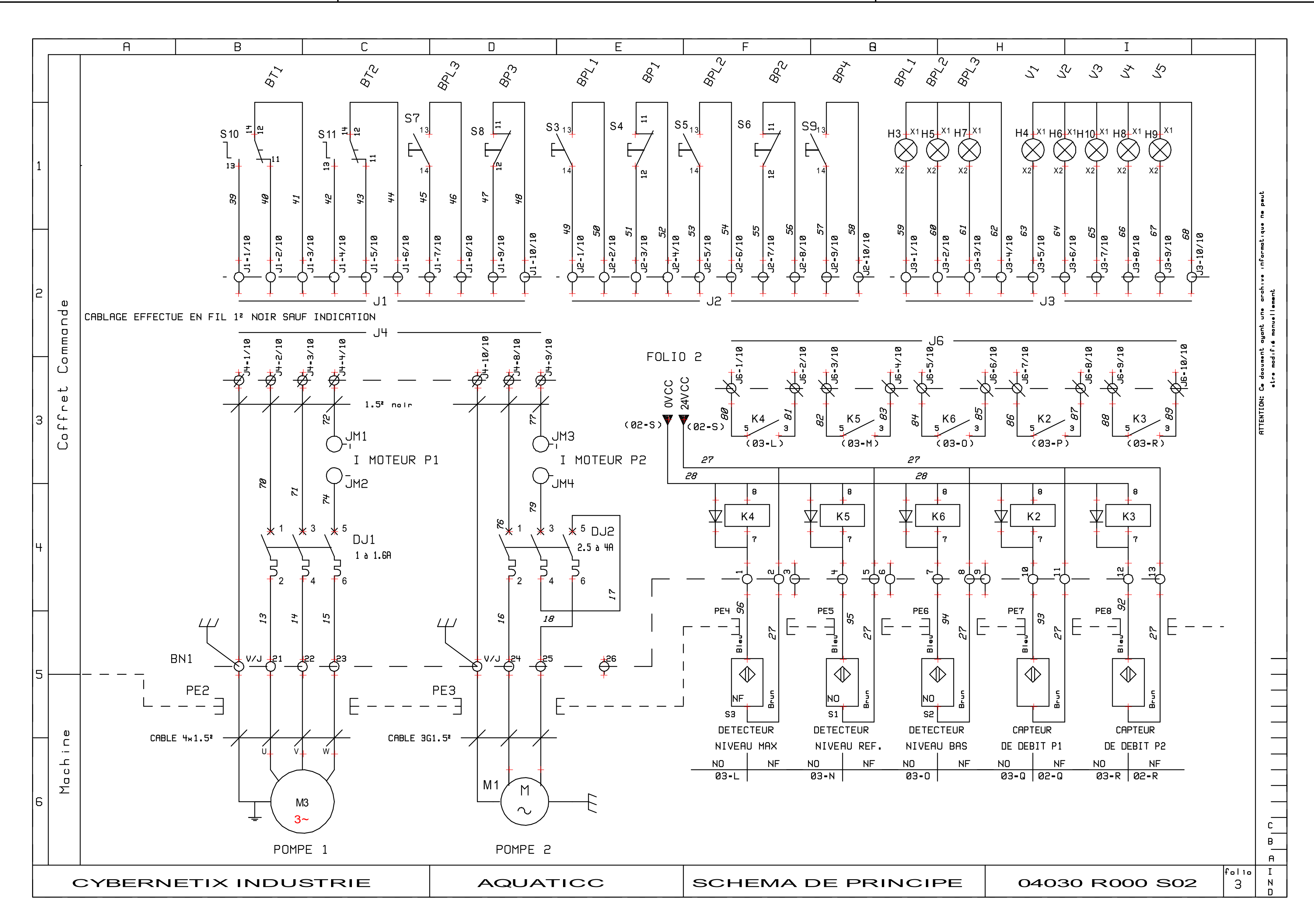
EN SERVICE — MARCHE — DEBIT P1 — DEBIT P2 — 24VAC — 24VCC — J5

NO	NF
02-P	
02-K	
02-P	
(P)02-D	
(P)02-D	
(P)02-D	
(P)02-D	

DOUILLES — NO NF — J.T J.U J.V J.W J.N — 400V TRI

ATTENTION: Ce document ayant une archive informatique ne peut être modifié manuellement

CYBERNETIX INDUSTRIE	AQUATICC	SCHEMA DE PRINCIPE	04030 R000 S02	folio 2



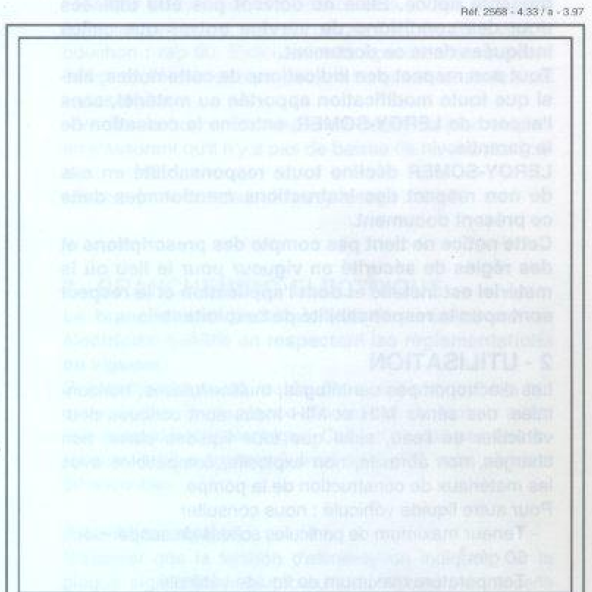
CYBERNETIX INDUSTRIE	AQUATICC	SCHEMA DE PRINCIPE	04030 R000 S02	folio 3

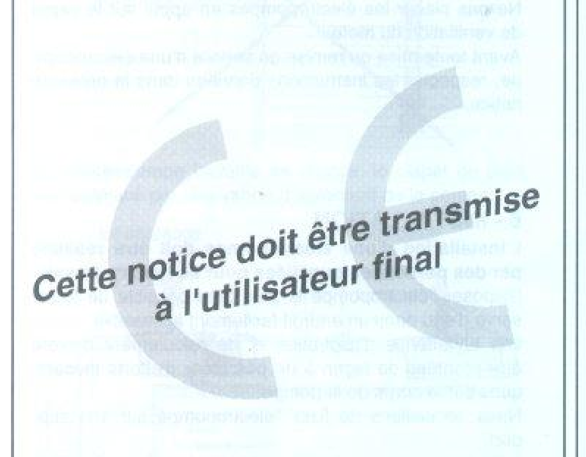
9. ANNEXE C: COMPOSANTS DU COMMERCE

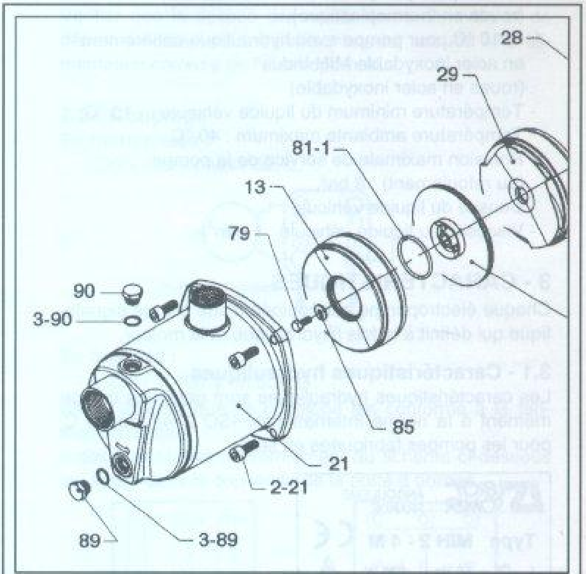


Réf. 2568 - 4.33 / a - 3.97









MIH et MIH Indus

Electropompes centrifuges multicellulaires horizontales

Installation et maintenance

Electropompes MIH et MIH Indus

1 - GENERALITES

Les électropompes centrifuges, multicellulaires, horizontales, des séries MIH et MIH Indus doivent être installées conformément aux prescriptions de la présente notice. Elles ne doivent pas être utilisées pour des conditions de service autres que celles indiquées dans ce document.

Tout **non respect des indications de cette notice, ainsi que toute modification apportée au matériel, sans l'accord de LEROY-SOMER, entraîne la cessation de la garantie.**

LEROY-SOMER décline toute responsabilité en cas de non respect des instructions mentionnées dans ce présent document.

Cette notice ne tient pas compte des prescriptions et des règles de sécurité en vigueur pour le lieu où le matériel est installé et dont l'application et le respect sont sous la responsabilité de l'exploitant.

2 - UTILISATION

Les électropompes centrifuges, multicellulaires, horizontales, des séries MIH et MIH Indus sont conçues pour véhiculer de l'eau, ainsi que tous liquides clairs, non chargés, non abrasifs, non explosifs, compatibles avec les matériaux de construction de la pompe.

Pour autre liquide véhiculé : nous consulter.

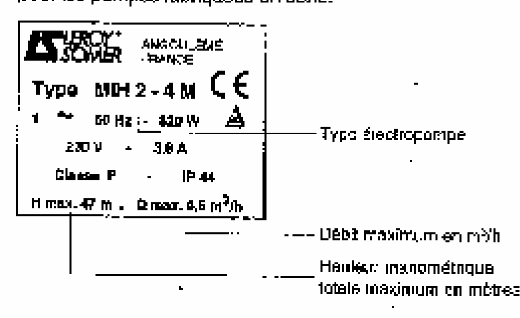
- Teneur maximum de particules solides en suspension : 50 g/m³
- Température maximum du liquide véhiculé :
  - 40 °C pour pompe standard MIH (roues en thermoplastique).
  - 110 °C pour pompe avec hydraulique entièrement en acier inoxydable MIH Indus (roues en acier inoxydable)
- Température minimum du liquide véhiculé : - 10 °C.
- Température ambiante maximum : 40 °C.
- Pression maximale de service de la pompe (au refoulement) : 8 bar.
- Densité du liquide véhiculé : 1.
- Viscosité du liquide véhiculé : 1 mm²/s.

3 - CARACTERISTIQUES

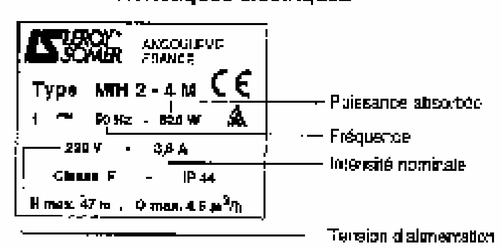
Chaque électropompe est équipée d'une plaque signalétique qui définit à la fois l'hydraulique et le moteur.

3.1 - Caractéristiques hydrauliques

Les caractéristiques hydrauliques sont garanties conformément à la norme internationale ISO 2548 classe C, pour les pompes fabriquées en série.



3.2 - Caractéristiques électriques



4 - MANUTENTION

Dès réception du matériel, s'assurer qu'il n'a pas été endommagé lors du transport. S'il présente une détérioration, faire les réserves nécessaires auprès du transporteur.

Les électropompes doivent être manipulées et déballées avec soin.

5 - STOCKAGE

Un stockage dans de bonnes conditions évite toute dégradation de nos électropompes.

Ce stockage doit être réalisé à l'abri des intempéries, des poussières, des vibrations, des chocs, dans des locaux secs et fermés.

S'il risque de geler à l'endroit du stockage, s'assurer que la pompe est vidangée.

Ne pas placer les électropompes en appui sur le capot de ventilation du moteur.

Avant toute mise ou remise en service d'une électropompe, respecter les instructions données dans la présente notice.

6 - INSTALLATION

L'installation d'une électropompe doit être réalisée par des personnes qualifiées pour ce type de travail.

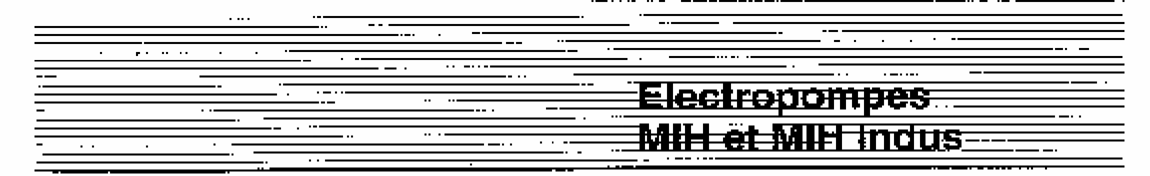
Disposer l'électropompe le plus près possible de la réserve d'eau dans un endroit facilement accessible.

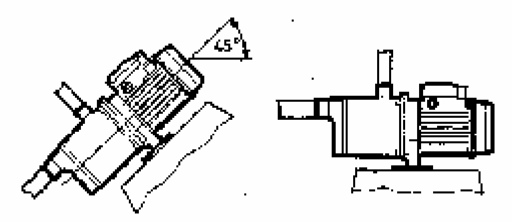
Les tuyauteries d'aspiration et de refoulement doivent être montées de façon à ne pas créer d'efforts mécaniques sur le corps de la pompe.

Nous conseillons de fixer l'électropompe sur son support.

L'électropompe doit être installée axe horizontal, orifice de refoulement orienté vers le haut, comme indiqué sur le croquis ci-dessous.

Elle peut éventuellement être installée axe incliné jusqu'à 45° par rapport à l'horizontale avec orifice d'aspiration orienté vers le bas (voir croquis ci-après).

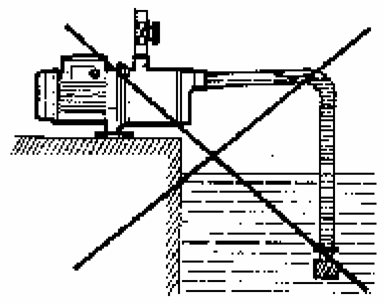




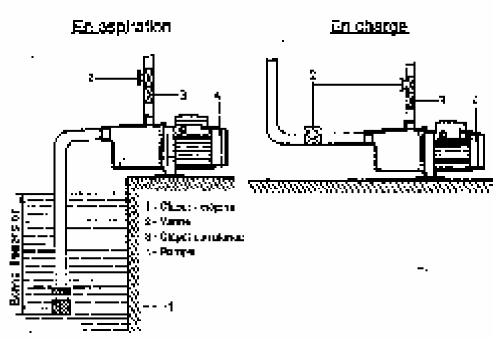
L'électropompe doit être installée dans un local aéré, protégé des intempéries.

6.1 - Tuyauterie d'aspiration

Cette tuyauterie doit être d'un diamètre suffisant pour ne pas créer de pertes de charges trop importantes. Elle doit être parfaitement étanche, apte à résister à la dépression et ne pas présenter de point haut.
Un clapet de pied crépine étanche doit être monté à son extrémité.
Une pente de 2 % montante vers la pompe est préconisée afin de purger parfaitement la conduite.
La crépine ne doit pas permettre le passage de particules supérieures à 2 mm. Elle doit être située à une profondeur en dessous du niveau des plus basses eaux ne permettant pas le siphonnage de l'air extérieur, et être éloignée des parois et du fond du puits.



Si l'électropompe travaille en charge, le clapet de pied est remplacé par une vanne d'isolement de la pompe.



6.2 - Tuyauterie de refoulement

Son diamètre doit être choisi après avoir soigneusement calculé les pertes de charges de l'installation.
Prévoir sur cette conduite une vanne de réglage de débit et un clapet de retenue placé en amont de la vanne.

6.3 - Avant la première mise en service

- S'assurer que l'électropompe tourne librement sans point dur. Pour cela, enlever le capot de ventilation et faire tourner le ventilateur de quelques tours à la main.
- Remplir la tuyauterie d'aspiration et la pompe de liquide à pomper en ayant soin de purger l'air, en dévissant le bouchon : rep 90. Exécuter cette opération en tournant l'arbre de l'électropompe, jusqu'à ce que l'eau sorte sans bulles d'air.
- Vérifier la bonne étanchéité du clapet de pied crépine en s'assurant qu'il n'y a pas de baisse de niveau par l'orifice : rep 90.
- Resserrer le bouchon de remplissage : rep 90.

7 - BRANCHEMENT ELECTRIQUE

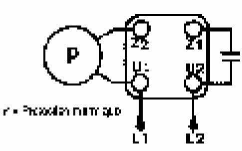
Le branchement électrique doit être réalisé par un électricien qualifié en respectant les réglementations en vigueur.
Si l'électropompe est restée dans une atmosphère humide, vérifier la résistance d'isolement du moteur avant tout raccordement électrique. Celle-ci ne doit pas être inférieure à 10 mégohms à froid sous 500 volts pendant 60 secondes.

7.1 - Alimentation

S'assurer que la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique du moteur correspond bien à celle du réseau électrique.
Vérifier que la section des conducteurs d'arrivée et de départ du compteur est suffisante pour assurer une alimentation correcte de l'électropompe.

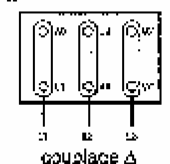
7.2 - Couplage

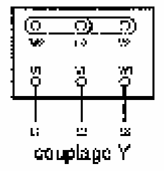
En monophasé :
- 230 V monophasé 50Hz.



En triphasé :
- Δ 230 / Y 400 V en 50Hz.

Bien s'assurer que ce couplage est conforme à la tension du réseau.
Il doit être réalisé conformément au schéma ci-dessous qui figure dans le couvercle de la boîte à bornes.


couplage Δ


couplage Y

7.3 - Protection

Réaliser le raccordement à la terre conformément aux réglementations en vigueur.



Electropompes MIH et MIH Indus

Il est impératif pour pouvoir prétendre à la garantie de protéger électriquement le moteur par un disjoncteur magnéto-thermique placé entre le sectionneur et le moteur. Ce disjoncteur peut être associé à des fusibles.
Avant la mise en fonctionnement de l'électropompe, le disjoncteur doit être provisoirement réglé à l'intensité indiquée sur la plaque signalétique pour la tension d'alimentation du réseau correspondante.
Le réglage définitif sera réalisé conformément aux indications du paragraphe 8.
En monophasé, le moteur est protégé par une protection thermique à réarmement automatique contre les fonctionnements anormaux tels que surcharge accidentelle ou blocage de l'hydraulique.
Afin de ne pas faire subir à l'électropompe des échauffements trop élevés un nombre maximum de 30 démarrages par heure ne doit pas être dépassé.
Ce nombre de démarrages doit être réparti sur la totalité de l'heure.

8 - MISE EN MARCHE DE L'ELECTROPOMPE

Une électropompe ne doit jamais fonctionner à sec. La bonne étanchéité de la garniture mécanique en dépend.
- Ouvrir la vanne à l'aspiration (cas pompe en charge).
- Remplir la pompe et la tuyauterie d'aspiration de liquide à pomper.
- Fermer la vanne de réglage du débit au refoulement.
- Pour les électropompes avec moteur triphasé s'assurer que le sens de rotation est celui indiqué par la flèche située à l'avant du corps de pompe. Pour ce faire lancer le moteur quelques tours. Si le sens de rotation est inversé, modifier le branchement à la planchette à bornes du moteur en inversant 2 fils d'alimentation.
- Après le démarrage, lorsque le moteur a atteint sa vitesse de régime, s'assurer que la pression au refoulement est normale et ne subit pas de fluctuations importantes. Dans le cas contraire, arrêter l'électropompe et procéder à un nouveau remplissage de la pompe. Si l'anomalie persiste, rechercher les entrées d'air sur la tuyauterie d'aspiration.
- En cas de vitesse insuffisante du moteur, vérifier le couplage.
- Ouvrir progressivement la vanne au refoulement jusqu'au point débit / pression désiré.
Prendre soin de ne pas rester vanne au refoulement fermée plus de 2 minutes.
- L'électropompe fonctionnant normalement, relever les intensités maximales absorbées sur chaque phase. Régler définitivement le discontacteur, pour une intensité légèrement supérieure à celle maximale relevée. Cette dernière ne doit jamais excéder l'intensité indiquée sur la plaque signalétique du moteur.
- Vérifier que la tension aux bornes du moteur est correcte.
- Toute disjonction est l'indice de conditions de fonctionnement anormales de l'électropompe (chute de tension, phase coupée, mauvais réglage, corps étranger dans la pompe, gommage, etc...).
- L'électropompe doit tourner régulièrement, sans vibrations.
- Ne jamais fonctionner vanne fermée (à l'aspiration et / ou au refoulement).

Tout fonctionnement à sec est formellement interdit.

9 - ARRET DE L'ELECTROPOMPE

- Couper l'alimentation électrique du moteur.
- En cas d'arrêt prolongé et / ou risque de gel, vidanger les conduites d'aspiration et de refoulement ainsi que la pompe ou la protéger contre le gel par des moyens appropriés.
Pour vidanger la pompe, dévisser le bouchon rep : 89 prévu à cet effet.

10 - ENTRETIEN

Il est pratiquement nul.
Les roulements, du type étanche graissés à vie, ne nécessitent aucun entretien.
La garniture mécanique devra être changée s'il y a usure prononcée ou fuite.
- Les électropompes installées en secours doivent être mises en service une fois par semaine, un court instant, afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.
Nous recommandons de démonter l'électropompe après 5 ans ou 5000 heures de fonctionnement afin de procéder à l'examen des pièces sujettes à usure (garniture mécanique, turbine , etc ...) et de les remplacer si nécessaire.
Après une longue période d'arrêt, vérifier que la pompe n'est pas gommée (la faire tourner par le bout d'arbre côté ventilateur).

11 - DEMONTAGE - REMONTAGE

Le démontage et le remontage d'une électropompe doit être réalisé par du personnel qualifié pour ce type de travail.
Dans le cas du remplacement d'un ou de plusieurs composants de l'électropompe (pièces de rechange) il est impératif de remonter des pièces fournies par LEROY-SOMER sous peine de cessation de la garantie et de la responsabilité du constructeur. Toute intervention sur une électropompe engage la responsabilité de l'intervenant.
Avant toute intervention sur l'électropompe :
- Débrancher l'alimentation électrique du moteur.
- Fermer les vannes à l'aspiration et au refoulement.
- S'assurer que le corps de pompe n'est pas sous pression.
- Vidanger la pompe.

11.1 - Démontage

Après démontage des tuyauteries d'aspiration et de refoulement, procéder comme indiqué ci-dessous :
- Retirer l'électropompe de son support.
- Dévisser les 4 vis rep: 2.21 de fixation du corps rep: 21.
- Retirer le corps rep: 21 avec son joint torique rep: 81
- Retirer le capot de ventilation rep: 104 avec un tournevis prenant appui dans l'évidement du flasque arrière.
- Retirer le ventilateur rep: 103 à l'aide de deux tournevis prenant appui sur le flasque arrière du moteur rep: 102.
- Bloquer l'arbre moteur, côté ventilateur, à l'aide d'une pince adaptée (sans le détériorer) et dévisser la vis de blocage rep: 79 des turbines sur l'arbre.
- Enlever la rondelle rep: 65 en bout d'arbre.
- Retirer le premier corps de cellule rep: 10, puis la première turbine rep: 28 (avec les entretoises de turbine rep: 07 sur les pompes avec turbines en acier inoxydable).



Electropompes MIH et MIH Indus

- Procéder de la même manière pour les autres cellules de la pompe.
- Enlever la rondelle d'appui rep: 67 de la garniture mécanique.

11.2 - Changement de garniture mécanique

Après démontage de l'hydraulique comme indiqué ci-dessus, retirer :
- La bague rep: 71 de l'arbre.
- Le fond en acier inoxydable rep: 11 avec son interbague rep: 72.
- l'interbague rep: 72 du fond.

Remontage d'une garniture neuve

- Le logement de l'interbague doit être propre.
- Monter une interbague neuve en lubrifiant la bague caoutchouc et son logement avec une solution à 10 % de Teepol dans de l'eau propre.
- Introduire l'interbague rep: 72 dans son logement du fond rep: 11 en exerçant une pression avec un mandrin tubulaire en plastique.

Attention à ne pas rayer la face de frottement et s'assurer que l'interbague repose parfaitement sur son appui du fond.

- S'assurer que la face de frottement est sèche et propre, ainsi que la partie de l'arbre sur laquelle doit coulisser le joint tournant rep: 71.
- Remonter le fond rep: 11 sur le flasque.
- Remonter un joint tournant rep: 71, après l'avoir au préalable lubrifié avec la même solution que l'interbague, à l'aide d'un tube de poussée pour sa mise en place.
- Lors de ces différentes opérations, veiller à ne pas endommager les faces de frottement de la garniture mécanique.

11.3 - Changement des roulements

Après démontage de l'hydraulique et de la garniture mécanique, comme indiqué ci-dessus :
- Desserrer les tirants rep: 64 de fixation du flasque arrière.
- Retirer le flasque arrière rep 102.
- Retirer la rondelle élastique rep: 108
- Retirer le flasque avant rep: 15
- Enlever le déflecteur rep: 60
- Retirer les 2 roulements de l'arbre avec un arrache-moyeu.

11.4 - Remontage

- Il y a lieu avant d'effectuer le remontage de s'assurer de la propreté et de l'état d'usure des pièces.
- Procéder pour le remontage dans l'ordre inverse du démontage.
- Le premier corps de cellule avec diffuseur rep: 29.1 à monter en contact du fond rep: 11, est reconnaissable par les évidements qu'il porte sur sa périphérie. L'indexer de telle manière qu'un de ces évidements se trouve juste sous l'orifice de recirculement du corps de pompe rep: 21.
- Pour les pompes avec turbines en acier inoxydable, monter sur l'arbre une entretoise rep: 07 de part et d'autre de chaque turbine rep: 28. La collerette (diamètre le plus grand) de ces entretoises doit être placée en contact avec la turbine.
- La vis de bout d'arbre rep: 79 doit être serrée à un couple de 8 Nm.
- Les 4 vis rep: 2-21 de fixation du corps de pompe sur le flasque avant moteur doivent être serrées à un couple de 10 Nm.

Nota : Monter impérativement des roulements du même type que celui d'origine.
Après un démontage nous conseillons de remonter une garniture mécanique neuve.

12 - PIECES DE RECHANGE

Lors de commande de pièces de rechange, indiquer :
- Le type d'électropompe
- Le numéro de série de l'électropompe.
- La désignation de la pièce de rechange avec son repère, figurant sur le plan et la nomenclature mentionnés dans ce document.

LEROY-SOMER - DECLARATION DE CONFORMITE -

LE FABRICANT : MOTEURS LEROY - SOMER
16015 - ANGOULÊME - CEDEX
FRANCE

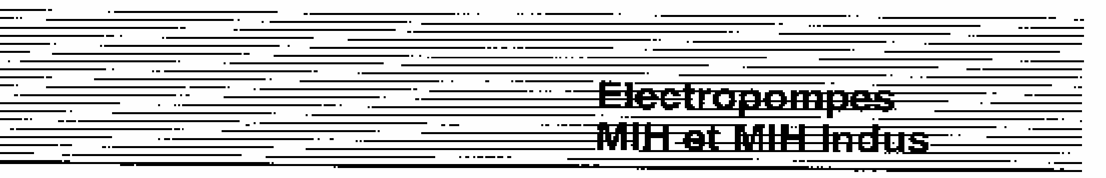
DECLARE QUE LES ELECTROPOMPES des séries MIH et MIH Indus

- SONT CONFORMES AUX DISPOSITIONS DE LA DIRECTIVE " MACHINES " ET AUX LEGISLATIONS NATIONALES LA TRANSPOSANT.
  - Directive " Machines " 89 / 392 / CEE du 14 - 06 - 89 modifiée par Directive 91 / 368 / CEE du 20 - 06 - 91 et par Directive 93 / 68 / CEE du 22 - 07 - 93.
- SONT CONCUES POUR REPONDRE AUX EXIGENCES ESSENTIELLES DES DIRECTIVES EUROPEENNES SUIVANTES :
  - Directive " Compatibilité Electromagnétique " 89 / 336 / CEE du 03 - 05 - 89 modifiée par Directive 92 / 31 / CEE du 28 - 04 - 92 et par Directive 93 / 68 / CEE du 22 - 07 - 93.
  - Directive " Basse tension " 73 / 23 / CEE du 19 - 02 - 73 modifiée par Directive 93 / 68 / CEE du 22 - 07 - 93.
- SONT CONFORMES AUX DISPOSITIONS DES NORMES EUROPEENNES HARMONISEES SUIVANTES :
  - EN 60 335. 2. 41.
  - EN 292 - 1
  - EN 292 - 2

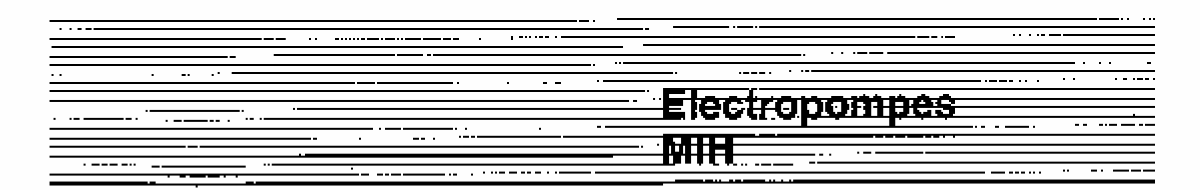
NOTA : Lorsque les électropompes définies ci-dessus sont alimentées par des convertisseurs électroniques adaptés et/ou asservies à des dispositifs électroniques de contrôle et de commande, elles doivent être installées par un professionnel qui se rendra responsable du respect des règles de la compatibilité électromagnétique dans le pays où le produit est utilisé.

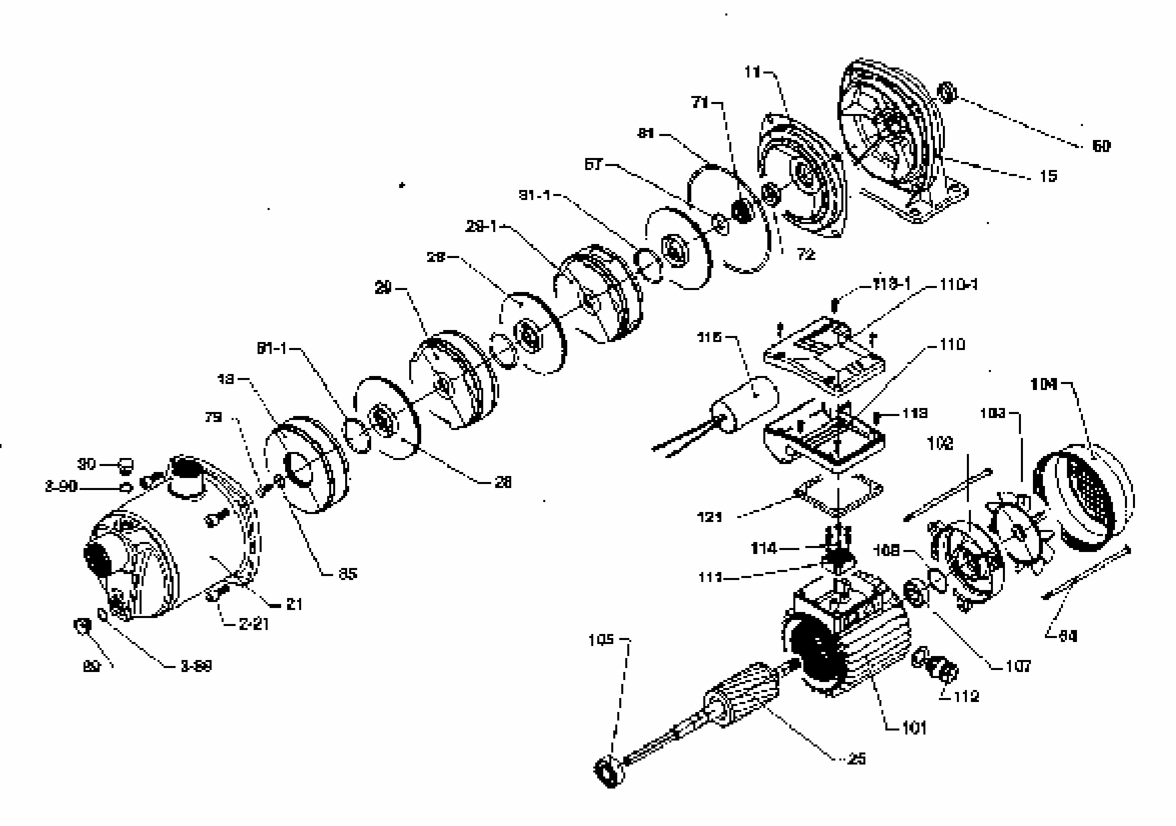
FAIT A Angoulême LE 29 avril 1997

J. KERCHENIN
Directeur Qualité MOTEURS LEROY-SOMER
Département Gond-Pontouvre.



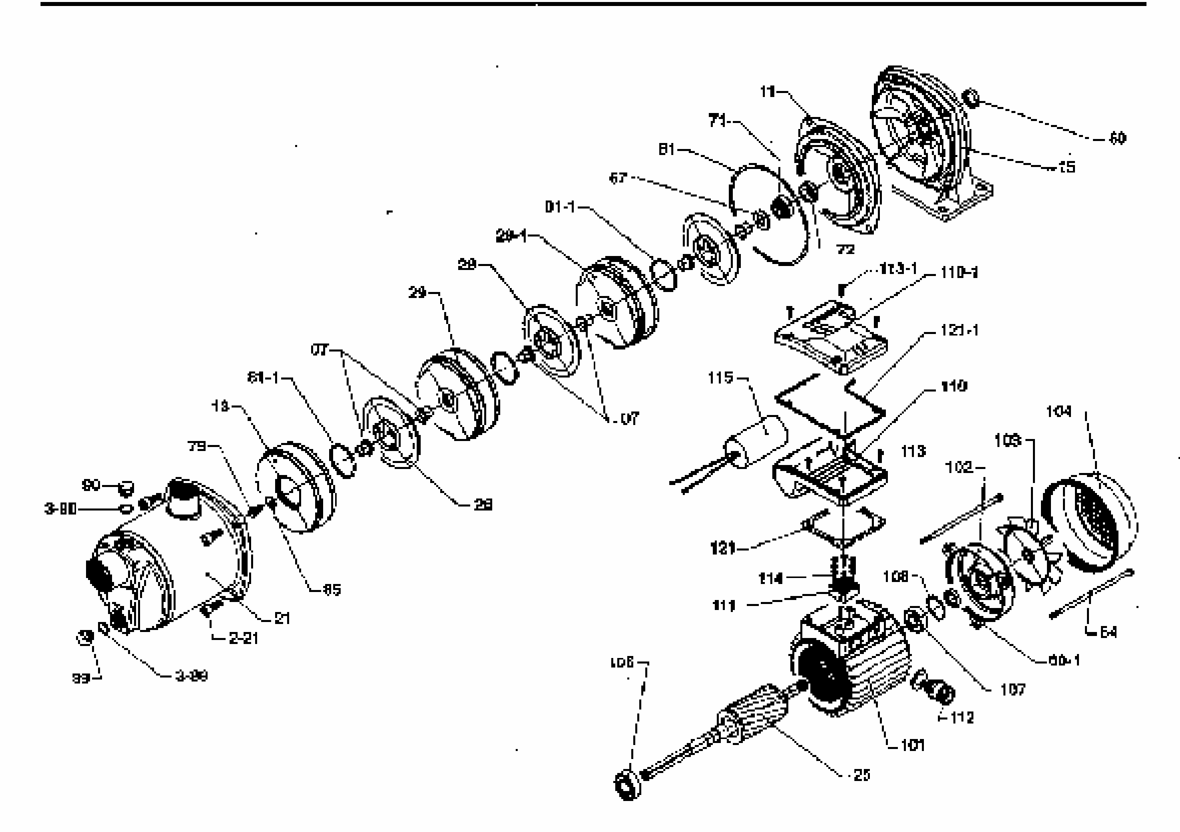
Pannes	Causes	Remèdes
Le moteur ne démarre pas.	- Disjoncteur défectueux ou mal calibré. - La tension du réseau est correcte mais la tension aux bornes du moteur est trop faible. - Le moteur est mal branché.	- Contrôler. - Refaire la ligne d'alimentation du groupe en augmentant suffisamment la section des fils. - Se conformer au schéma de branchement (couplage du moteur).
La pompe ne s'amorce pas.	- Remplissage du corps de pompe insuffisant. - La crépine n'est pas suffisamment immergée. - Sens de rotation inversé (moteur triphasé). - Hauteur manométrique d'aspiration trop importante. - La tuyauterie d'aspiration n'est pas étanche ou a une contre pente qui forme une poche d'air. - Le clapet est collé.	- Refaire le remplissage. - Contrôler son immersion. - Intervertir 2 conducteurs à la planchette à bornes du moteur. - Réduire la hauteur (diminuer les pertes de charge). - Vérifier la tuyauterie d'aspiration. - Vérifier le clapet.
Caractéristiques insuffisantes.	- Sens de rotation inversé (moteur triphasé). - La hauteur manométrique totale est supérieure à celle prévue. - La hauteur manométrique d'aspiration est trop élevée. - La pompe, la tuyauterie d'aspiration ou la crépine sont partiellement obstruées. - Contre pente à l'aspiration formant une poche d'air. - Entrée d'air à l'aspiration.	- Intervertir 2 conducteurs à la planchette à bornes du moteur. - Prévoir un groupe de caractéristiques plus élevées ou diminuer les pertes de charge. - Diminuer la hauteur géométrique d'aspiration. - Diminuer les pertes de charge dans la tuyauterie d'aspiration. - Les nettoyer et remédier à la cause. - Donner à la tuyauterie d'aspiration une pente montante de 2 cm par mètre minimum. - Vérifier l'étanchéité de la tuyauterie d'aspiration. - Vérifier la hauteur d'immersion du clapet crépine.
Le disjoncteur déclenche.	- Surcharge permanente due à une HMT trop faible, entraînant un débit trop élevé. - Surcharge permanente due à une viscosité ou une densité trop élevée du liquide pompé. - Trop grande chute de tension. - Marche sur 2 phases (moteur triphasé).	- Prévoir une vanne de réglage sur le refoulement de la pompe pour freiner le débit. - Nous consulter. - Augmenter la tension ou augmenter la section des conducteurs. - Examiner les câbles d'alimentation et les bornes de raccordement.
Fuite à la garniture mécanique.	- Garniture mécanique défectueuse.	- Vérifier et remplacer tous les éléments de la garniture mécanique (ne jamais fonctionner à sec).
Vibration du groupe.	- Conformité des différents points indiqués ci-dessus. - Contraintes anormales sur les brides. - Roulements moteur défectueux.	- Les vérifier. - Vérifier la fixation de la pompe sur son support et le raccordement des tuyauteries sur les orifices d'aspiration et de refoulement, puis éliminer les contraintes (positionnement des tuyauteries ou montage de manchettes élastiques). - Vérifier et changer les roulements (mêmes dimensions et types).





Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
11	Fond	90	Bouchon de remplissage
13	Corps de cellule	3-90	Joint de bouchon
15	Flasque avant moteur	101	Carcasse – stator bobiné
21	Corps de pompe	102	Flasque arrière moteur
2-21	Vis de corps de pompe	103	Ventilateur
25	Rotor	104	Capot de ventilation
28	Turbine	105	Roulement côté pompe
29	Diffuseur	107	Roulement côté ventilateur
29-1	Diffuseur dernier étage	108	Rondelle élastique
60	Bague d'étanchéité côté pompe	110	Boîte à bornes
60-1	Bague d'étanchéité côté ventilateur	110-1	Couvercle de boîte à bornes
64	Tirant d'assemblage	111	Planchette à bornes monophasé
67	Rondelle d'appui de garniture	111-1	Planchette à bornes triphasé
71	Joint tournant	112	Presse-étoupe
72	Interbague	113	Vis de corps de boîte à bornes
79	Vis de blocage turbine	113-1	Vis de couvercle de boîte à bornes
81	Joint torique	114	Vis de planchette
81-1	Joint torique	115	Condensateur
85	Rondelle de turbine	121	Joint de corps de boîte à bornes
89	Bouchon de vidange	121-1	Joint de couvercle de boîte à bornes
3-89	Joint de bouchon		

Electropompes MIH Indus



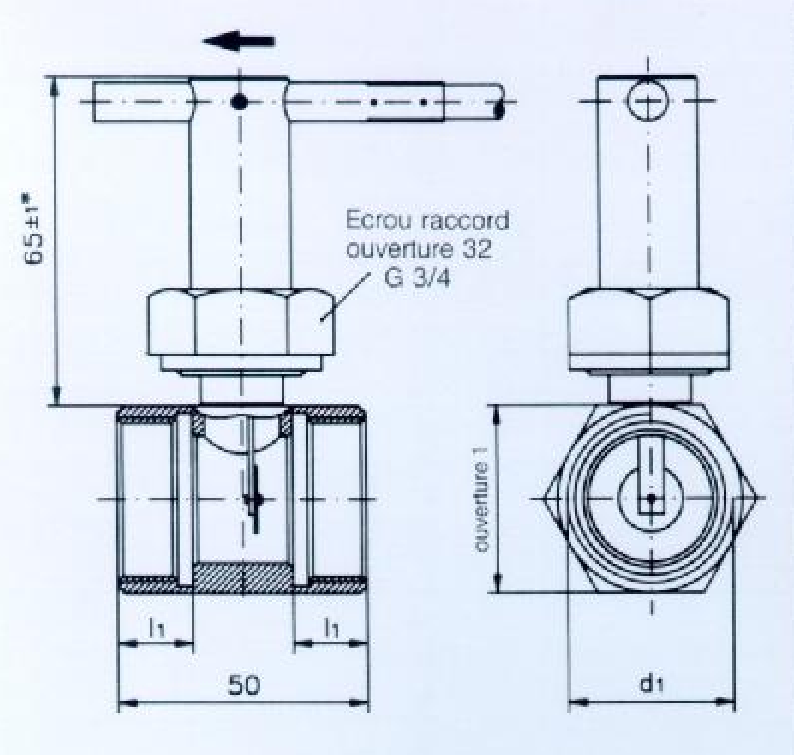
Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
07	Entretoise de turbine	3-89	Joint de bouchon
11	Fond	90	Bouchon de remplissage
13	Corps de cellule	3-90	Joint de bouchon
15	Flasque avant moteur	101	Carcasse + stator bobiné
21	Corps de pompe	102	Flasque arrière moteur
2-21	Vis de corps de pompe	103	Ventilateur
25	Rotor	104	Capot de ventilation
28	Turbine	105	Roulement côté pompe
29	Diffuseur	107	Roulement côté ventilateur
29-1	Diffuseur dernier étage	108	Rondelle élastique
60	Bague d'étanchéité côté pompe	110	Boîte à bornes
60-1	Bague d'étanchéité côté ventilateur	110-1	Couvercle de boîte à bornes
64	Tirant d'assemblage	111	Planchette à bornes monophasé
67	Rondelle d'appui de garniture	111-1	Planchette à bornes triphasé
71	Joint tournant	112	Presse-étoupe
72	Interbague	113	Vis de corps de boîte à bornes
79	Vis de blocage turbine	113-1	Vis de couvercle de boîte à bornes
81	Joint torique	114	Vis de planchette
81-1	Joint torique	115	Condensateur
85	Rondelle de turbine	121	Joint de corps de boîte à bornes
89	Bouchon de vidange	121-1	Joint de couvercle de boîte à bornes

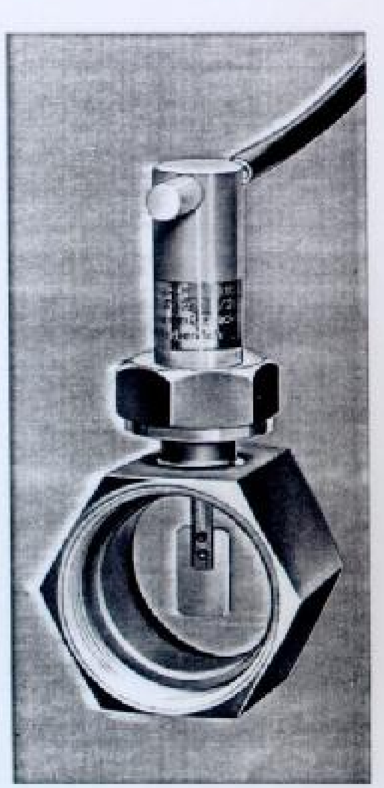


Contrôleurs à palette (autres plages de reglages) pouvant convenir également sur l'air avec contact Reed

BAUART GEPRÜFT







* Réalisation en acier spécial: 68 ± 1

toutes indications: en mm

Plages de réglage par exemple VH 308

Plage de réglage
Contact de travail
Contact repos
bleu
brun
jaune/vert

Type	DN	d1	Plages de réglage du point de commutation pour contact travail repos ou contact inverseur (H_2O, 20°C)		$Q_{max.}$ [l/mn] (H_2O)	l_1 [mm]	Ouverture 1 [mm]	
			en cas d'augmentation du débit [l/mn]	en cas de baisse du débit [l/mn]			Laiton	Inox
VH 308	8	G ¼	2,5 – 4,0	2,0 – 3,5	30	11	27	27
VH 310	10	G ⅜	3,0 – 4,5	2,5 – 4,0	40	11	27	19
VH 315	15	G ½	4,0 – 6,0	3,5 – 5,5	45	11	27	19
VH 320	20	G ¾	8,0 – 11,0	6,5 – 10,0	80	15	32	27
VH 325	25	G 1	14,0 – 18,0	12,5 – 16,5	130	15	41	32
VH 332	32	G 1¼	19,0 – 23,5	17,5 – 22,5	160	15	46	46
VH 340	40	G 1½	34,0 – 42,0	32,5 – 41,0	300	15	55	55
VH 350	50	G 2	62,0 – 77,0	60,0 – 75,0	300	15	70	70

Tolérance des plages de réglage du point de commutation ± 15 %

Autres points de commutation sur demande

PN 25
$T_{max.}$ = 110°C

TM Relais miniature de puissance

2 pôles 10 A



- 2 contacts inverseurs (RT)
- Intensité en permanence: jusqu'à 10 A 240 VCA/28 VCC
- Faible encombrement
- Version embrochable ou C.I., ou fixation par pattes

Contacts

Configuration		2 RT
Type de contact		contacts simples
Tension nominale		240 VCA / 28 VCC
Intensité nominale	A	10
Intensité de fermeture	A	15
Pouvoir nominal de coupure (charge ohmique)	VA	2400
Matériaux de contact		AgCdO

Bobines

Tension nominale	VCC/VCA	12...60/12...230
Consommation nominale	W/VA	0,9/1,2
Autres caractéristiques		voir tableau bobines

TM

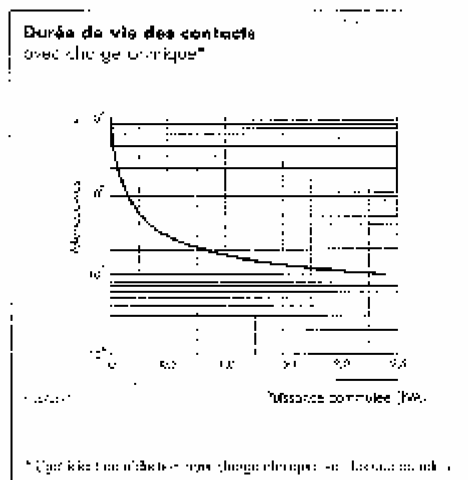
Caractéristiques générales

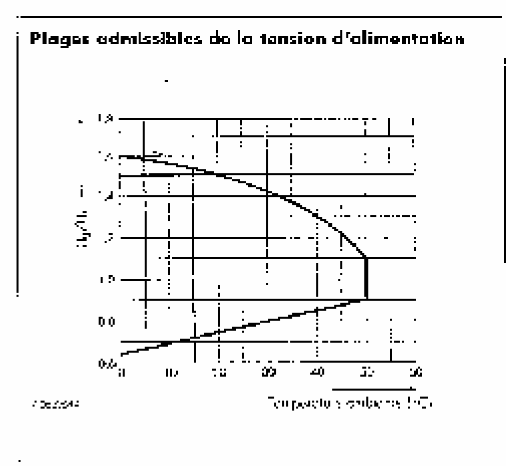
Durée de vie mécanique		man.	>10 x 10^6
Cadence max. de fonctionnement	sans charge à charge nominale	man./h man./h	18000 1800
Temps d'appel/relâchement/rebondissement NO/NF		env. ms	10/5 / 1/3
Rigidité diélectrique	bobine-contact contact-contact pôle-pôle	VCA VCA VCA	1500 1500 1500
Lignes de fuite/Distance de contournement bobine-contact		mm	>1,2 / 1,2
Température ambiante		°C	−25...+50
Résistance aux vibrations (30...500 Hz)		g	>5
Résistance aux chocs	en fonctionnement hors fonctionnement	g g	>20 >100
Temps de soudure		max. s	5
Température du bain de soudure		max. °C	260



TM Relais miniature de puissance

2 pôles 10 A





TM

TM Relais miniature de puissance

2 pôles 10 A

Code des références

Type	Contacts	Version	Bobine
T M	☐☐	☐	☐☐☐

Contacts :
- 0 2 RT soudable à la vague
- 1 AgCdO

Version :
- 0 Embrochable
- 2 Capot avec pattes
- 3 Pour C.I.

Bobine : Référence des bobines : voir tableau des bobines



Des informations détaillées sur les modèles homologués sont fournies sur demande

TM

Caractéristiques des bobines (bobine CC)

Référence des bobines	Tension nominale VCC	Tension d'appel VCC	Tension de relâchement VCC	Intensité nominale mA	Résistance bobine Ω
012	12	9,0	1,2	75,0	160±10%
024	24	18,0	2,4	37,2	650±10%
048	48	36,0	4,8	18,5	2600±10%
060	60	45,0	45,0	15,0	4000±10%

Caractéristiques des bobines (bobine CA)

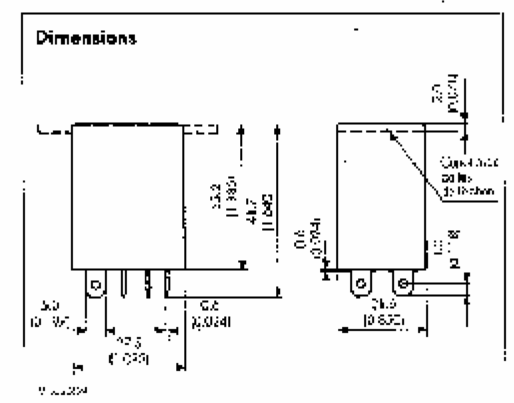
Référence des bobines	Tension nominale VCA	Tension d'appel VCA	Tension de relâchement VCA	Intensité nominale mA	Résistance bobine Ω
512	12	10,2	3,6	101,7	40±10%
524	24	20,4	7,2	50,0	160±10%
548	48	40,9	14,4	25,4	640±10%
615	115	97,8	34,5	0,5	3400±10%
730	230	95,5	69,0	5,3	13600±10%

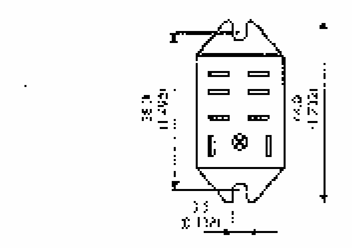
SCHRACK COMPONENTS

TM Relais miniature de puissance

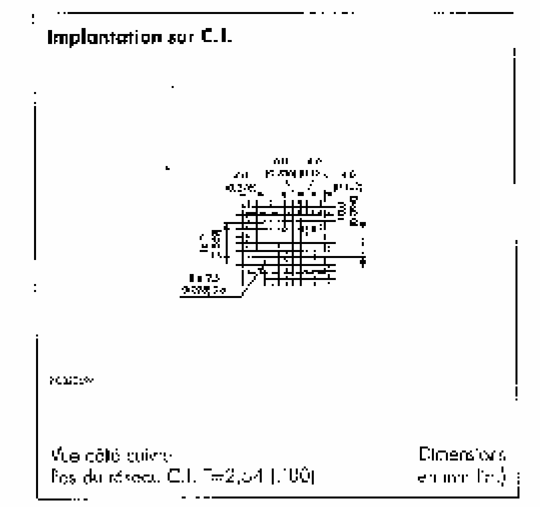
2 pôles 10 A

Dimensions



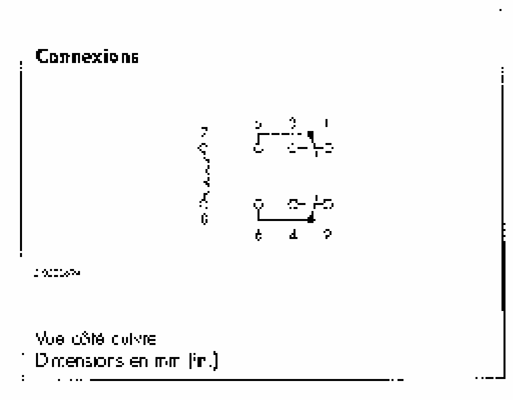


Implantation sur C.I.



Vue côté cuivre
Pas du réseau C.I. T=2,54 (.100)
Dimensions en mm (in.)

Connexions

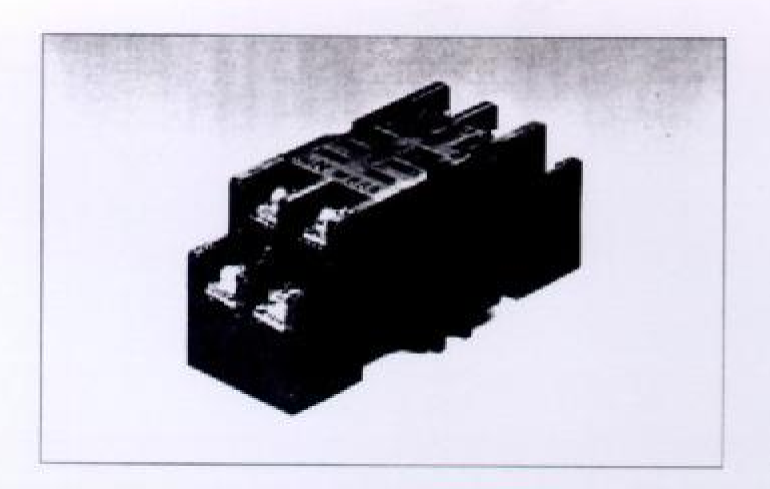


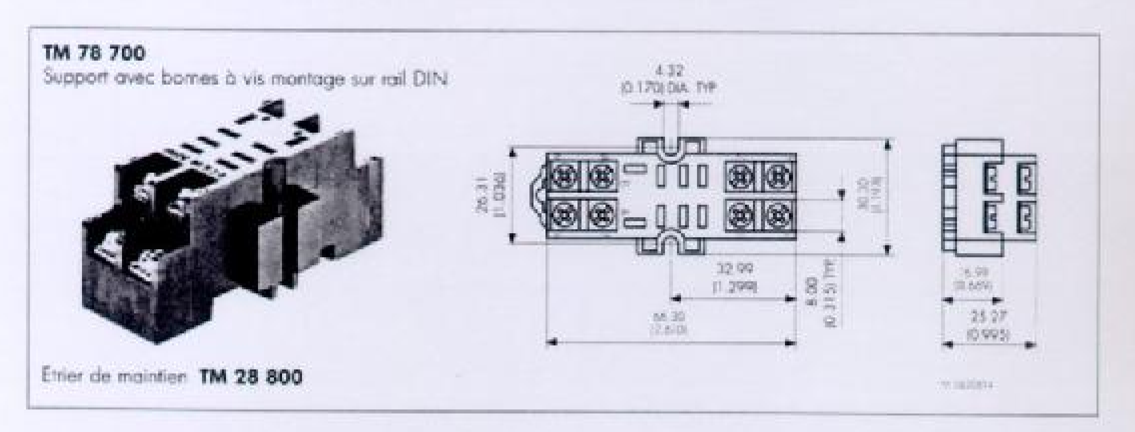
Vue côté cuivre
Dimensions en mm (in.)

TM

TM Relais miniature de puissance

Accessoires

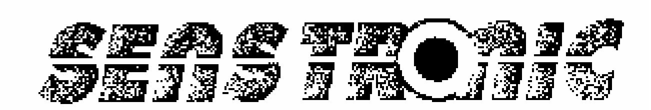




TM





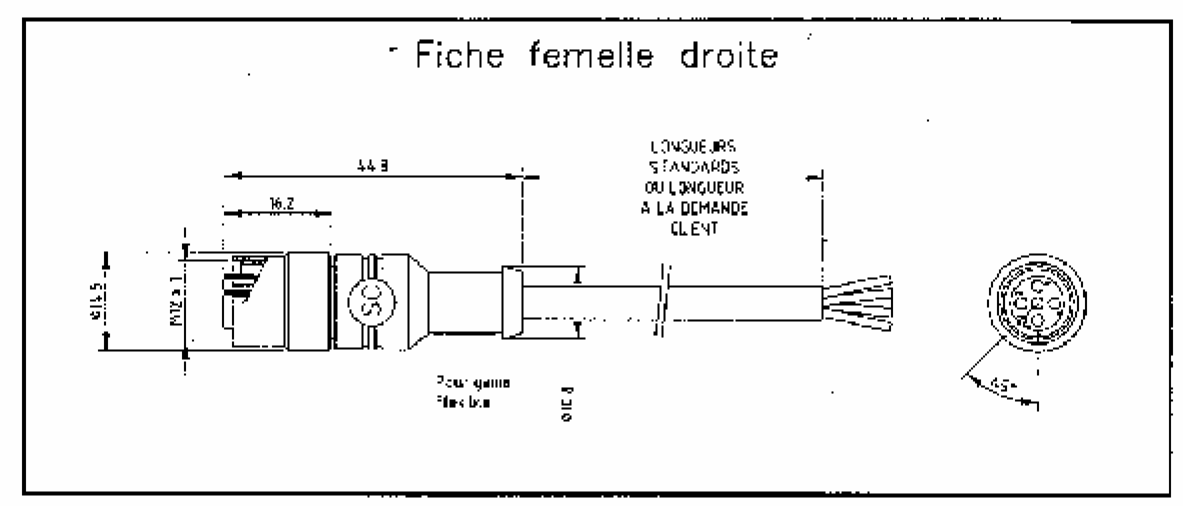


ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE - DÉTECTEURS DE PROXIMITÉ - CAPTEURS

Connecteurs série M12 surmoulés

Interconnectable, conforme à la norme CNOMO

Fiche femelle droite



Caractéristiques mécaniques:

Fiche surmoulée
Ecrou nickelé
Isolant PE3D
Contacts ø1
  Matière Cu Zn
  Protection sous-nickelé et doré à 0.8 µm
Guidage par ergot
Scoop-proof
Détrompage par contacts
  (Verrouillage interdit avant d'avoir
  trouvé tous les contacts face à face)
Verrouillage et déverrouillage
  supérieur à 1000 cycles
Température d'utilisation: -40°C à +80°C
Tenue aux vibrations: 10g, 500Hz
Protection IP67
Force d'accouplement: par contact ≈1.5N

Caractéristiques électriques:

Tension d'utilisation: 63 V
  VDE 0110 CLASSE 3 (C)
Intensité nominale:
  contact ø1: 7 A
Résistance de contact:
  contact ø1: < 4 mOhm
Rigidité diélectrique: 2000 V
Résistance d'isolement: >5000 MégOhm

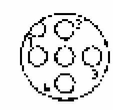
Caractéristiques du câble:

Câble classe 6
  3x0.25mm²
  4x0.25mm²
  1x0.5 + 4x0.34mm²
Gaine extérieure
  compound résistant aux étincelles
  suivant NF C 32-070-C2
  et résistant aux huiles de coupe
  (CNOMO E03-40-150N) suivant NF C 32-206
  En cas d'ambiance spécifique, nous consulter
Tenue aux mouvements:
  Nombre de cycles: 500000
  Longueur de la chaine porte câble: 5m Max
  Vitesse de déplacement: 1.3 m/s Max
  Accélération: 3m/s² Max

Câblage fiche:

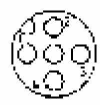
Sertissage des fils qualité militaire

4 contacts 3 fils



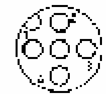
1=brun 2=/
3=bleu 4=noir

4 contacts 4 fils



1=brun 2=blanc
3=bleu 4=noir

5 contacts 5 fils



1=brun 2=blanc
3=bleu 4=noir
5=vert/jaune

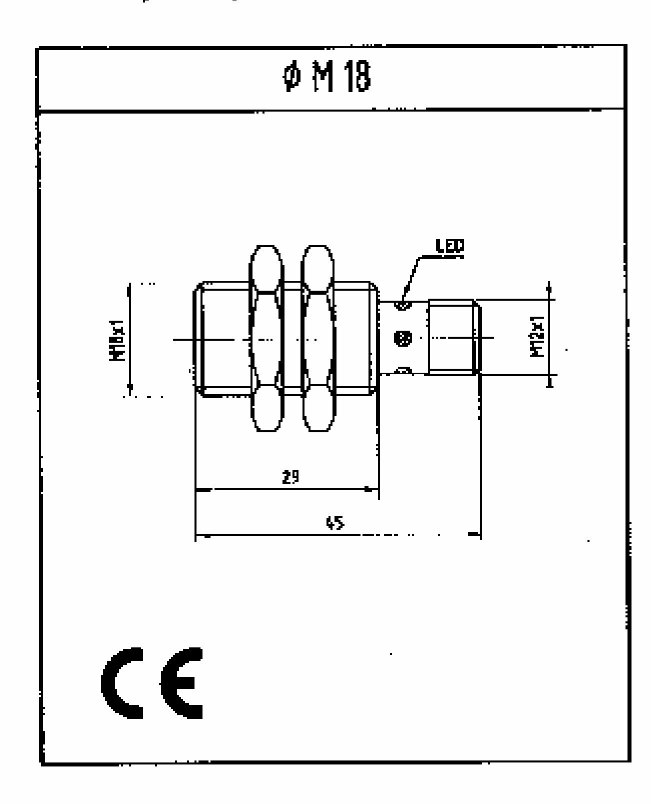
Longueur	1m	2m	5m	10m	Long. sur dde
Référence 3fils	L12/3L15	L12/3L25	L12/3L55	L12/3L105	L12/3L . 5
Référence 4fils	L12/4L15	L12/4L25	L12/4L55	L12/4L105	L12/4L .. 5
Référence 5fils	L12/5L15	L12/5L25	L12/5L55	L12/5L105	L12/5L . 5



Détecteurs de proximité inductifs

Série cylindrique courte à portée augmentée

Technologie 3 fils DC



Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation : 10 ... 30 V DC
Courant de commutation maximum 200 mA
Consommation de courant* : < 10 mA
Tension de déchet : < 2,5 V
Courant résiduel : < 10 µA
Plage de température : - 25 à + 70 °C
Hystérésis : 3 à 15 %
Reproductibilité : < 5 %

Protections particulières

Courts circuits permanents.
Surcharges permanentes.
Inversion des polarités.
Impulsions parasites à la mise sous tension.
IP 67 CE

Matières

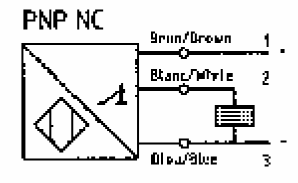
Douille Laiton Nickelé

Visualisation état de sortie :

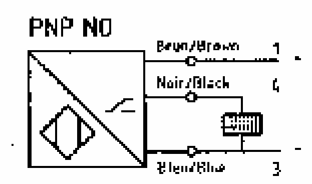
Led jaune

Schéma de branchement

PNP NC



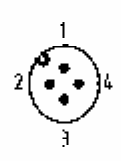
PNP NO



Raccordement

Compatible avec les connecteurs type M 12.

Brochage

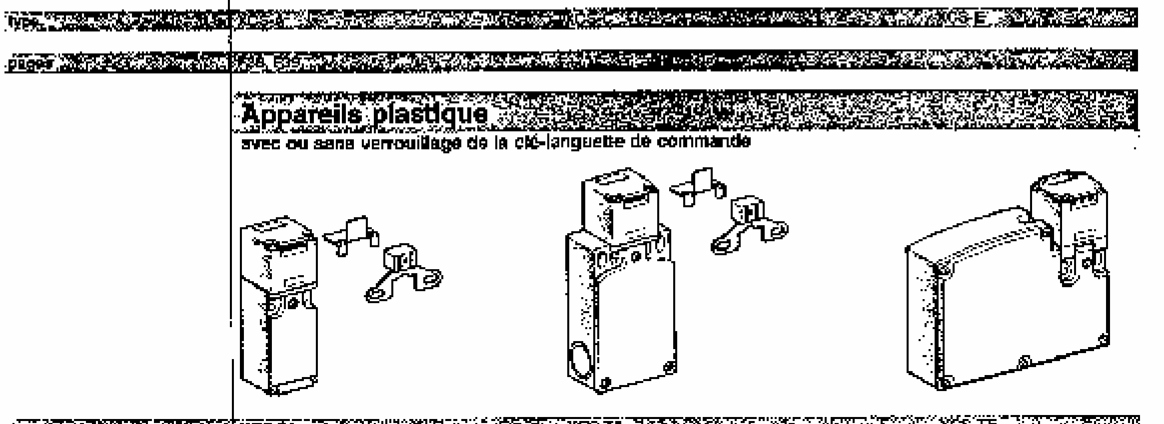


Portée SN	Fonction	Montage	F/KHz	Référence
10 mm	PNP NC	Noyé	0.6	A1272ZSM18N11
10 mm	PNP NO	Noyé	0.6	A1263ZSM18N11



Interrupteurs à tête orientable
XCS-A/C/E métallique
XCS-PA/TA/TE plastique, double isolation

Appareils métalliques
avec ou sans verrouillage de la clé-languette de commande



type	XCS-A	[illegible]	XCS-E
pages	F38, F39		

Appareils plastique
avec ou sans verrouillage de la clé-languette de commande

type	XCS-PA	XCS-TA	XCS-TE
pages	F42, F43		

F37
2

Environnement

type d'interrupteurs de position	XCS-A, XCS-C, XCS-E (métalliques)	XCS-PA, XCS-TA, XCS-TE (en plastique)
conformité aux normes — produits	IEC 947-5-1, EN 60 947-5-1, UL 508, CSA C22-2 n° 14, JIS C4520 (d p. 3/14)	
conformité aux normes — ensembles machines	IEC 204-1, EN 60 204-1, EN 1088, EN 292	
certifications de produits	UL, CSA, BG	UL, CSA, BG (en cours)
traitement de protection	en exécution normale : TC	
température de l'air ambiant	pour fonctionnement : - 25… + 70 °C (- 25… + 40 °C pour XCS-E et - 25… + 60 °C pour XCS-TE)	
	pour stockage : - 40… + 70 °C	
tenue aux vibrations	5 gn (10…500 Hz) selon IEC 68-2-6	
tenue aux chocs	10 gn (durée 11 ms) selon IEC 68-2-27	
protection contre les chocs électriques	classe I selon IEC 536	classe 2 selon IEC 536
degré de protection	IP 67 selon IEC 529 (1) et IEC 947-5-1	
entrée de câble	une entrée (XCS-A et XCS-E) ou 2 entrées (XCS-E) taraudées pour presse-étoupe 13, ou taraudées M20 ou taraudées 1/2" NPT	une entrée (XCS-PA et XCS-TE) ou 2 entrées (XCS-TA) taraudées pour presse-étoupe 11, ou taraudées M16 ou taraudées 1/2" NPT (avec adaptateur) pour XCS-TA et XCS-TE

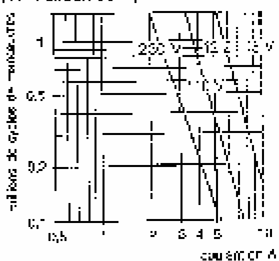
(1) Ces appareils sont protégés contre les infiltrations de poussières et d'eau au niveau des pièces sous tension. Lors de l'installation, prendre toutes les précautions pour éviter la pénétration de corps solides ou de liquides chargés de poussières dans l'entrée de câble. Usage en atmosphère saline déconseillé.

Caractéristiques de l'élément de contact

caractéristiques assignées d'emploi	XCS-A, XCS-C, XCS-PA, XCS-TA : ∼ AC-15, A300 : Ue = 240 V, Ie = 3 A ou Ue = 120 V, Ie = 6 A XCS-E, XCS-TE : ∼ AC-15, B300 : Ue = 240 V, Ie = 1,5 A ou Ue = 120 V, Ie = 3 A tous modèles : ⎓ DC-13, Q300 : Ue = 250 V, Ie = 0,27 A ou Ue = 125 V, Ie = 0,54 A selon IEC 947-5-1, EN 60 947-5-1
courant thermique conventionnel sous enveloppe	XCS-A, XCS-C, XCS-PA, XCS-TA : Ithe = 10 A XCS-E, XCS-TE : Ithe = 6 A
tension assignée d'isolement	Ui = 500 V selon IEC 947-5-1 Ui = 300 V selon UL 508, CSA C22-2 n°14
tension assignée de tenue aux chocs	XCS-A, XCS-C, XCS-PA, XCS-TA : Uimp = 6 kV selon IEC 947-5-1 XCS-E, XCS-TE : Uimp = 4 kV selon IEC 947-5-1
positivité	contacts à manœuvre positive d'ouverture selon IEC 947-5-1 chapitre 3, EN 60 947-5-1
résistance entre bornes	≤ 20 mΩ selon IEC 255-5-4
protection contre les courts-circuits	cartouche fusible 10 A gG (gl)
raccordement	sur bornes à vis étriers capacité de serrage mini : 1 x 0,5 mm², maxi : 2 x 1,5 mm² avec ou sans embout

Durabilité électrique
Selon IEC 947-5-1 annexe C.
Catégories d'emploi AC 15 et DC-13.
Fréquence maxi : 3600 cycles de manœuvres/heure.
Facteur de marche : 0,5.

Courant alternatif
∼ 50/60 Hz
circuit selfique



Courant continu ⎓
Puissances coupées pour 1 million de cycles de manœuvres

tension	V	24	48	120
	W	13	6	7

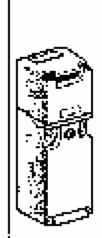
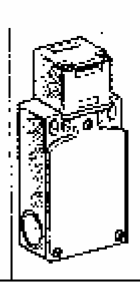

F42 Interrupteurs de position de sécurité

Interrupteurs XCS-PA/TA/TE

plastique, à tête orientable(1), à entrée de câble pour presse-étoupe

Les appareils présentés sont à entrée de câble pour presse-étoupe de 11.
Pour les entrées de câble taraudé M16 x 1,5 ou 1/2" NPT, voir CD-Rom.

Références, caractéristiques

appareils	sans verrouillage	
		

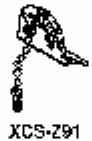
Références des appareils sans clé-languette

(⊖ contact "O" à manœuvre positive d'ouverture)

contact bipolaire "O + F" décalés à action dépendante (2)	XCS-PA591 ⊖	
contact bipolaire "F + O" chevauchants à action dépendante (2)	XCS-PA691 ⊖	
contact bipolaire "O + O" à action dépendante (2)	XCS-PA791 ⊖	
contact tripolaire "O + F + F" (2 F décalés) à action dépendante (2)		XCS-TA591 ⊖
contact tripolaire "O + O + F" (F décalé) à action dépendante (2)		XCS-TA791 ⊖
contact tripolaire "O + O + O" à action dépendante (2)		XCS-TA891 ⊖
masse (kg)	0,110	0,190

Caractéristiques complémentaires

vitesse d'attaque	maximale : 0,5 m/s, minimale : 0,01 m/s
résistance à l'arrachement de la clé	XCS-PA, XCS-TA : 10 N (50 N en ajoutant sur XCS-Z12 ou XCS-Z13 le dispositif de maintien de porte XCS-Z21) XCS-TE : 500 N
durabilité mécanique	XCS-PA, XCS-TA : > 1 million de cycles de manœuvres XCS-TE : 1 million de cycles de manœuvres
fréquence de fonctionnement maxi	pour durabilité maximale : 600 cycles de manœuvres par heure
effort minimal d'ouverture positive	15 N
entrée de câble	XCS-PA, XCS-TE : 1 entrée taraudée pour presse-étoupe 11 selon NF C 68-300 (DIN Pg 11) XCS-TA : 2 entrées taraudées pour presse-étoupe 11 selon NF C 68-300 (DIN Pg 11) capacité de serrage de 7 à 10 mm


XCS-Z91

Références des accessoires

désignation	utilisation pour	référence unitaire
lot de 10 bouchons obturateurs de fente de la tête	XCS-PA, XCS-TA, XCS-TE	XCS-Z28
outil de déverrouillage (vente par quantité indivisible de 10)	XCS-TE	XCS-Z100
dispositif de cadenassage empêchant l'introduction de la clé-languette (pour 3 cadenas non fournis)	XCS-PA, XCS-TA, XCS-TE	XCS-Z91

(1) Tête orientable tous les 90°. Appareils livrés avec un bouchon obturateur de fente de la tête.
(2) Ouverture/fermeture du contact lorsque la clé languette est dans la tête de l'interrupteur.

Encombrements : voir page F44
Schémas : voir CD-Rom



Références, caractéristiques

appareils	avec interverrouillage, verrouillage par électro-aimant
type d'interverrouillage	**verrouillage par manque de tension et déverrouillage par mise sous tension de l'électro-aimant** (2) pour composer la référence d'un appareil avec verrouillage par mise sous tension et déverrouillage par manque de tension, remplacer dans la référence choisie ci-dessous, le 2e chiffre 3 par 5 exemple : XCS-TE5311 devient XCS-TE5511.
tension d'alimentation de l'électro-aimant	~ ou ⎓ 24 V (50/60 Hz en ~) | ~ ou ⎓ 120 V (50/60 Hz en ~) | ~ ou ⎓ 230 V (50/60 Hz en ~)

Références des appareils sans clé-languette

(⊖ contact "O" à manœuvre positive d'ouverture)

contact bipolaire "O + F" décalés à action dépendante (3)	XCS-TE5311 ⊖	XCS-TE5331 ⊖	XCS-TE5341 ⊖
contact bipolaire "F + O" chevauchants à action dépendante (3)	XCS-TE6311 ⊖	XCS-TE6331 ⊖	XCS-TE6341 ⊖
contact bipolaire "O + O" à action dépendante (3)	XCS-TE7311 ⊖	XCS-TE7331 ⊖	XCS-TE7341 ⊖
masse (kg)	0,360	0,360	0,360

Caractéristiques de l'électro-aimant

facteur de marche	100 %		
tension assignée d'emploi	~ ou ⎓ 24 V	~ ou ⎓ 120 V	~ ou ⎓ 230 V
limites de tension	- 20 %, + 10 % de la tension assignée d'emploi (ondulation comprise en ⎓) selon IEC 947-1		
durée de vie	20 000 heures		
consommation	10 VA maxi		

Références des clés-languettes et du dispositif de maintien de porte

désignation	clé droite	clé large	clé flexible	clé en équerre	dispositif de maintien de porte (4)
pour interrupteurs XCS-PA, TA, TE	XCS-Z11	XCS-Z12	XCS-Z13	XCS-Z14	XCS-Z21

(1) Tête orientable tous les 90°. Appareils livrés avec un bouchon obturateur de l'entrée de câble.
(2) Un outil livré avec l'appareil permet de forcer le déverrouillage et de provoquer l'ouverture des contacts "O" de sécurité, par le retrait de la clé-languette.
(3) Représentation de l'état du contact lorsque la clé-languette est dans la tête de l'interrupteur.
(4) Utilisation uniquement pour les XCS-PA et XCS-TA, avec les clés-languettes XCS-Z12 et XCS-Z13.

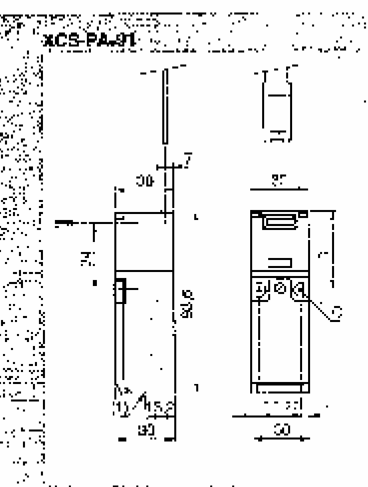


Interrupteurs de position de sécurité

Interrupteurs XCS-PA/TA/TE
plastique, à tête orientable
et accessoires

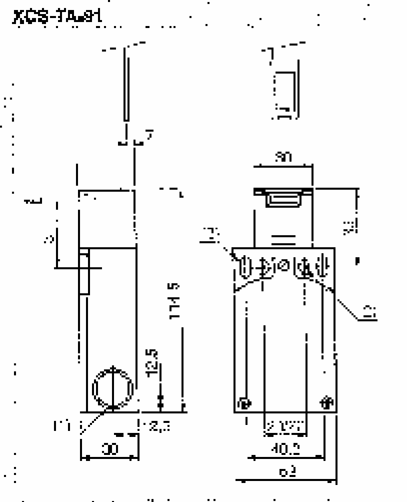
Encombrements

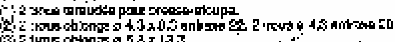
XCS-PA•91



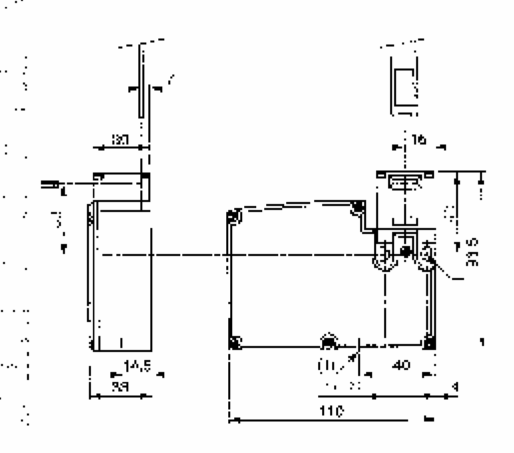
(1) 1 entrée taraudée pour presse-étoupe.
a : 2 trous oblongs ø 4,3 x 8,3 entraxe 22, 2 trous ø 4,3 entraxe 20.

XCS-TA•91




(1) 2 entrées taraudées pour presse-étoupe.
(2) 2 trous oblongs ø 4,3 x 8,3 entraxe 22, 2 trous ø 4,3 entraxe 20.
(3) 2 trous oblongs ø 5,3 x 13,3.

XCS-TE•3•1



(1) 1 entrée taraudée pour presse-étoupe.
a : 2 trous oblongs ø 4,3 x 8,3 entraxe 22, 2 trous ø 4,3 entraxe 20.



XCS-Z11

Cale (1)

XCS-Z12

(1) Cale de rattrapage fournie avec la clé XCS-Z11 pour remplacer, sans repercer aucun trou de fixation, un interrupteur XCK-T avec clé XCK-Y01, par un interrupteur XCS-TA avec clé XCS-Z11.
a : 2 trous oblongs ø 4,7 x 10.
b : 1 trou oblong pour vis M4 ou M4,5

a : 2 trous oblongs ø 4,7 x 10.

XCS-Z13

XCS-Z14

a : 2 trous oblongs ø 4,7 x 10.

a : 1 trou oblong ø 4,7 x 10.

Rayons d'actionnement

XCS-Z11

XCS-Z12

R = rayon mini.

R = rayon mini.

XCS-Z13

XCS-Z14

R = rayon mini.

R = rayon mini.

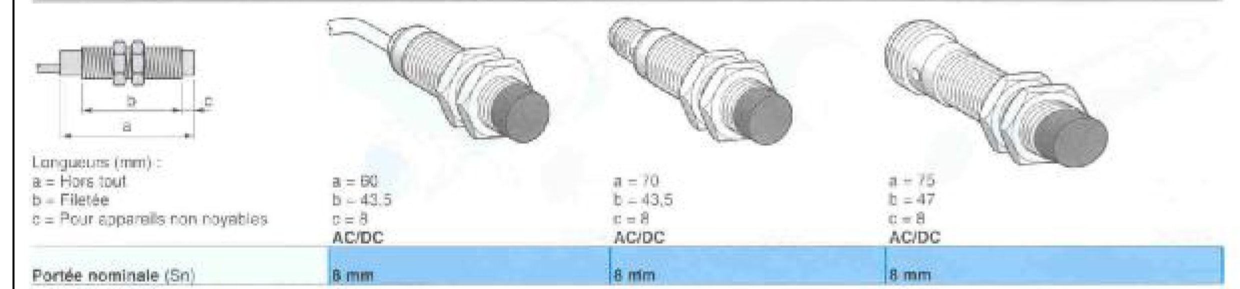
Détecteurs de proximité inductifs

Forme cylindrique filetée M18 x 1
Boîtier métallique normalisé A, en laiton
Alimentation en courant alternatif ou continu (suite)

Accessoires :
page 3/2

Références, caractéristiques, encombrements, raccordements

Appareils non noyables dans le métal



Longueurs (mm) : a = Hors tout b = Filetée c = Pour appareils non noyables	a = 60 b = 43,5 c = 8 **AC/DC**	a = 70 b = 43,5 c = 8 **AC/DC**	a = 75 b = 47 c = 8 **AC/DC**
Portée nominale (Sn)	**8 mm**	**8 mm**	**8 mm**

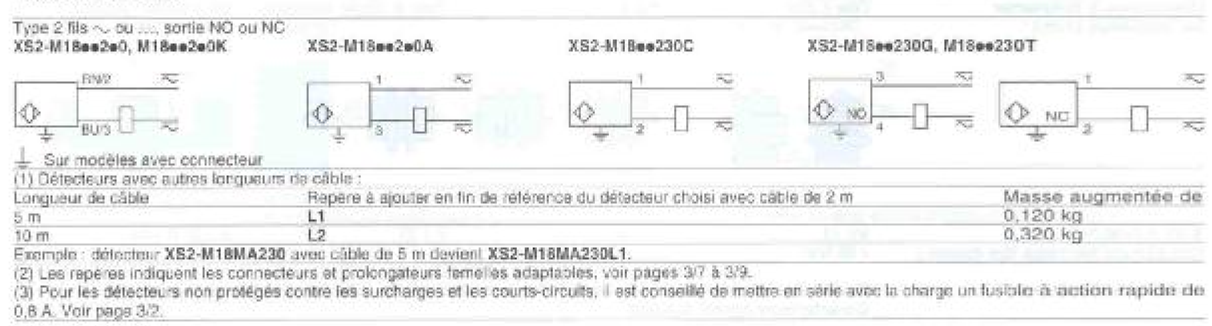
Références

Type 2 fils ∿ ou ⎓	NO	**XS2-M18MA230**	**XS2-M18MA230K**	**XS2-M18MA230A**
	NC	**XS2-M18MB230**	**XS2-M18MB230K**	**XS2-M18MB230A**
Type 2 fils ∿ ou ⎓ (protégé contre les courts-circuits)	NO	**XS2-M18MA250**	**XS2-M18MA250K**	**XS2-M18MA250A**
	NC	**XS2-M18MB250**	**XS2-M18MB250K**	**XS2-M18MB250A**
Masse (kg)		0,120	0,060	0,065

Caractéristiques

Mode de raccordement		**Par câble 2 x 0,5 mm², long. 2 m** (1)	**Par connecteur (repères 13 et 14)** (2)	**Par connecteur (repère 18)** (2)
Degré de protection		IP 68	Suivant connectique (voir pages 3/7 et 3/8)	
Domaine de fonctionnement		**0...6,4 mm**		
Reproductibilité		3 % de Sr		
Course différentielle		1...15 % de Sr		
Température de fonctionnement		- 25...+ 80 °C		
Signalisation d'état de sortie	modèle non protégé	DEL annulaire	DEL 4 positions à 90°	DEL 1 position
	modèle protégé	1 DEL rouge état de sortie, 1 DEL verte présence d'alimentation	DEL 4 positions à 90°	1 DEL rouge état de sortie, 1 DEL verte présence d'alimentation
Tension assignée d'alimentation		**∿ 24...240 V (50/60Hz) ou ⎓ 24...210 V**		
Limites de tension (ondulation comprise)		∿ ou ⎓ 20...264 V		
Courant commuté		**(∿) 5...300 mA ou (⎓) 5...200 mA** (3)		
Tension de déchet, état fermé		≤ 5,5 V		
Courant résiduel, état ouvert	modèle non protégé	≤ 0,8 mA / 24 V ou ≤ 1,5 mA / 120 V		
	modèle protégé	≤ 1,5 mA		
Courant consommé à vide		–		
Fréquence maximale de commutation		(∿) 25 Hz ou (⎓) 100 Hz		
Retards		A la disponibilité : ≤ 40 ou 70 ms (modèles protégés contre les c.c) ; à l'action : ≤ 2 ms ; au relâchement : ≤ 4 ms		

Raccordements



⏚ Sur modèles avec connecteur

(1) Détecteurs avec autres longueurs de câble :

Longueur de câble	Repère à ajouter en fin de référence du détecteur choisi avec câble de 2 m	Masse augmentée de
5 m	**L1**	0,120 kg
10 m	**L2**	0,320 kg

Exemple : détecteur **XS2-M18MA230** avec câble de 5 m devient **XS2-M18MA230L1**.

(2) Les repères indiquent les connecteurs et prolongateurs femelles adaptables, voir pages 3/7 à 3/9.

(3) Pour les détecteurs non protégés contre les surcharges et les courts-circuits, il est conseillé de mettre en série avec la charge un fusible à action rapide de 0,8 A. Voir page 3/2.